Analyse économique

Documents de recherche

La disparition des usines de fabrication canadiennes : réponses hétérogènes aux changements de tarifs et de taux de change réels

par John R. Baldwin et Beiling Yan

N° 061

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

La disparition des usines de fabrication canadiennes : réponses hétérogènes aux changements de tarifs et de taux de change réels

par
John R. Baldwin et Beiling Yan

11F0027M N° 061
ISSN 1703-0412
ISBN 978-1-100-94031-1

Comment obtenir d'autres renseignements :
Service national de renseignements : 1-800-263-1136
Renseignements par courriel : infostats@statcan.gc.ca

Avril 2010

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2010

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

This publication is available in English (Catalogue no. 11F0027M, no. 061).

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées dans le site www.statcan.gc.ca sous À propos de nous > Offrir des services aux Canadiens.

Série de documents de recherche sur l'analyse économique

La série de documents de recherche sur l'analyse économique permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel du Secteur des études analytiques et des comptes nationaux, les boursiers invités et les universitaires associés. La série de documents de recherche a pour but de favoriser la discussion sur un éventail de sujets tels que les répercussions de la nouvelle économie, les questions de productivité, la rentabilité des entreprises, l'utilisation de la technologie, l'incidence du financement sur la croissance des entreprises, les fonctions de dépréciation, l'utilisation de comptes satellites, les taux d'épargne, le crédit-bail, la dynamique des entreprises, les estimations hédoniques, les tendances en matière de diversification et en matière d'investissements, les différences liées au rendement des petites et des grandes entreprises ou des entreprises nationales et multinationales ainsi que les estimations relatives à la parité du pouvoir d'achat. Les lecteurs de la série sont encouragés à communiquer avec les auteurs pour leur faire part de leurs commentaires, critiques et suggestions.

Les documents sont diffusés principalement au moyen d'Internet. Ils peuvent être téléchargés gratuitement sur Internet, à www.statcan.gc.ca.

Tous les documents de recherche de la Série d'analyse économique font l'objet d'un processus de révision institutionnelle et d'évaluation par les pairs afin de s'assurer de leur conformité au mandat confié par le gouvernement à Statistique Canada en tant qu'agence statistique et de leur pleine adhésion à des normes de bonne pratique professionnelle, partagées par la majorité.

Les documents de cette série comprennent souvent des résultats provenant d'analyses statistiques multivariées ou d'autres techniques statistiques. Il faut noter que les conclusions de ces analyses sont sujettes à des incertitudes dans les estimations énoncées.

Le niveau d'incertitude dépendra de plusieurs facteurs : de la nature de la forme fonctionnelle de l'analyse multivariée utilisée; de la technique économétrique employée; de la pertinence des hypothèses statistiques sous-jacentes au modèle ou à la technique; de la représentativité des variables prises en compte dans l'analyse; et de la précision des données employées. Le processus de la revue des pairs vise à garantir que les documents dans les séries correspondent aux normes établies afin de minimiser les problèmes dans chacun de ces domaines.

Comité de révision des publications
Direction des études analytiques, Statistique Canada
18e étage, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa, Ontario K1A 0T6

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0^s	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
^{p}	provisoire
^{r}	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
^{E}	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

Remerciements

Les auteurs remercient Wulong Gu, Alla Lileeva, Ryan Macdonald et Daniel Trefler de leurs commentaires constructifs. Nous remercions aussi Bob Gibson d'avoir créé la base de données utilisée dans la présente étude.

Table des matières

Résumé **7**

Sommaire de gestion **9**

Introduction **11**

1 Cadre analytique **12**

1.1 Disparition des usines et taux de change 12

1.2 Disparition d'usines et réductions tarifaires symétriques 13

1.3 Disparition d'usines et autres facteurs de risque 13

2 Source des données et statistiques sommaires **15**

2.1 Données sur les taux de change réels 15

2.2 Données sur les réductions tarifaires 17

2.3 Données sur les usines 17

3 Spécification empirique et résultats **18**

3.1 Incidence des réductions tarifaires sur la disparition des usines : toutes usines confondues 20

3.2 Incidence des variations des taux de change réels sur la disparition : toutes usines confondues 22

3.3 Incidence des caractéristiques de l'industrie sur la disparition : toutes usines confondues 23

3.4 Non-exportateurs par opposition aux exportateurs 23

3.5 Usines sous contrôle canadien par opposition à celles sous contrôle étranger 25

3.6 Une expérience contrefactuelle 26

3.6.1 Toutes usines confondues 27

3.6.2 Exportateurs par opposition aux non-exportateurs 27

3.6.3 Usines sous contrôle canadien par opposition à celles sous contrôle étranger 27

4 Conclusion **28**

Bibliographie **51**

Résumé

Nous examinons les effets simultanés des réductions tarifaires et des fluctuations des taux de change réels sur la disparition des usines dans les industries manufacturières canadiennes entre 1979 et 1996. Nous constatons que l'appréciation de la devise ainsi que les réductions tarifaires accroissent la probabilité qu'une usine disparaisse, mais que les réductions tarifaires ont un effet nettement plus prononcé. Corroborant les prévisions des modèles récents d'échanges internationaux tenant compte de l'hétérogénéité des entreprises, nous constatons aussi que les effets des réductions tarifaires et des fluctuations des taux de change sont hétérogènes, c'est-à-dire qu'ils varient selon l'usine et sont particulièrement prononcés parmi celles qui sont les moins efficaces. Nos résultats révèlent une hétérogénéité multidimensionnelle que les modèles actuels ne tenant compte que d'une hétérogénéité unidimensionnelle (différence d'efficacité entre les usines) ne peuvent expliquer entièrement. Il existe des différences significatives et importantes entre les exportateurs et les non-exportateurs, ainsi qu'entre les usines sous contrôle canadien et celles sous contrôle étranger. Le taux d'échec des exportateurs et des usines sous contrôle étranger est nettement plus faible; toutefois, leur survie est plus sensible aux variations des tarifs et des taux de change réels, que l'on tienne compte ou non des différences de niveau d'efficacité.

Mots-clés : réduction tarifaire, tarif, taux de change, disparition d'usine, survie, échec

JEL N° : D2, F1, F3, L2, L6

Sommaire de gestion

Le dollar canadien a connu plusieurs cycles d'appréciation et de dépréciation comparativement au dollar américain : il s'est d'abord apprécié au début des années 1970 après une période de taux de change fixe, puis il s'est déprécié du milieu des années 1970 au milieu des années 1980. Cette dépréciation a été suivie par une appréciation à la fin des années 1980; ensuite, le dollar canadien a connu une longue période de dépréciation qui s'est étendue sur presque toutes les années 1990. Depuis 2002, le cours du dollar canadien s'est apprécié considérablement, étant passé de 0,64 $US en 2002 à 0,93 $US en 2007.

Le secteur canadien de la fabrication a également dû s'adapter à une libéralisation croissante des échanges. Les cycles Kennedy, de Tokyo et d'Uruguay de libéralisation des échanges internationaux ont entraîné des baisses tarifaires durant les années 1960, 1970 et 1980. L'*Accord de libre-échange (ALE)* entre le Canada et les États-Unis, entré en vigueur en 1989, et l'*Accord de libre-échange nord-américain* (ALENA), entré en vigueur en 1994, ont donné lieu à des réductions tarifaires encore plus importantes que celles survenues au cours des décennies précédentes.

Les usines peuvent réagir aux fluctuations des taux de change et aux réductions tarifaires de nombreuses façons. Elles peuvent étendre ou contracter leurs opérations existantes, entrer sur les marchés intérieurs ou étrangers ou en sortir, transplanter leurs installations de production ou consolider leurs opérations grâce à des fusions ou des acquisitions. Le présent article porte sur le lien entre les variations du taux de change et la disparition des usines. Nous cherchons à savoir quelles usines sont les plus susceptibles de disparaître quand le dollar canadien s'apprécie ou se déprécie par rapport à la devise de notre plus important partenaire commercial, c'est-à-dire les États-Unis. Pour examiner l'effet des fluctuations des taux de change sur la disparition des usines, nous neutralisons aussi celui d'autres facteurs susceptibles d'influer sur la fermeture des usines. Ces facteurs comprennent la baisse des tarifs, ainsi qu'un ensemble de caractéristiques de l'usine, telles que l'âge, la taille, la productivité, la situation d'exportation et la situation de propriété ou contrôle.

Les disparitions d'usines jouent un rôle important dans la réaffectation des ressources et le renouveau industriel. Alors que la fermeture d'une usine entraîne des pertes d'emplois, la « destruction créative » associée au roulement des usines peut aussi stimuler l'innovation et améliorer la productivité en remplaçant les usines les moins productives par des entités plus productives. La compréhension des facteurs qui contribuent à la fermeture d'une usine a des incidences importantes en ce qui concerne l'élaboration des politiques industrielles, commerciales et d'investissement direct à l'étranger.

En étudiant les usines de fabrication canadiennes au cours de la période allant de 1979 à 1996, nous fournissons des preuves empiriques de l'effet simultané de la réduction des tarifs et des fluctuations des taux de change sur la survie des usines. Nos constatations sont les suivantes :

Une appréciation de notre devise accroît la probabilité de disparition des usines tandis que sa dépréciation accroît la probabilité de survie. L'effet n'est pas le même pour toutes les usines : les moins efficaces sont celles dont la probabilité de fermeture augmente le plus quand le dollar canadien s'apprécie.

Une baisse des tarifs accroît la probabilité de disparition des usines, en particulier celles qui sont les moins efficaces.

Dans l'ensemble, pour la période étudiée, la réduction des tarifs a un effet plus prononcé sur la disparition des usines que les fluctuations du taux de change. D'une part, de 1984 à 1990, le taux de disparition d'usines dû aux réductions tarifaires est égal à environ 2,6 fois celui attribuable à l'appréciation du taux de change. D'autre part, de 1979 à 1984 et de 1990 à 1996, la dépréciation réelle du dollar canadien réduit le taux de disparition, mais ce recul ne compense que partiellement l'accroissement de la probabilité de disparition dû à des réductions tarifaires survenues simultanément. Durant la mise en œuvre de l'ALENA au cours des années 1990, l'économie canadienne a connu une dépréciation importante de sa devise qui a annulé environ 17 % de l'effet de la chute des tarifs durant cette période.

Il existe des différences significatives et importantes entre les exportateurs et les non-exportateurs, ainsi qu'entre les usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger, le taux d'échec des exportateurs et des usines sous contrôle étranger étant nettement plus faible; cependant, leur survie est plus sensible aux variations des tarifs et des taux de change réels.

Introduction

Le présent document est l'un des rares dans lesquels est étudié l'effet des fluctuations des taux de change sur la survie des usines. Alors que plusieurs articles offrent une analyse de l'effet des réductions tarifaires (Head et Ries, 1999; Trefler, 2004; Lileeva, 2008), les travaux sur la façon dont les fluctuations des taux de change influent sur la survie des usines sont limités[1]. Ce document fournit des preuves empiriques de l'effet simultané des réductions tarifaires et des fluctuations des taux de change sur les fermetures d'usines tirées de données de panel canadiennes au niveau de l'usine couvrant la période de 1979 à 1996 durant laquelle le Canada a connu des fluctuations des taux de change et des réductions tarifaires importantes. Nous nous servons des données de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) réalisée par Statistique Canada. La base de données de l'EAM permet d'utiliser un riche ensemble de covariables portant sur la nationalité, l'intensité des exportations et les caractéristiques de l'industrie. Par conséquent, nous pouvons examiner l'hétérogénéité des réponses de divers sous-groupes d'usines à l'évolution des tarifs et des taux de change. Le présent article traite aussi des problèmes associés aux interactions dans la régression probit et offre une interprétation correcte des effets des termes d'interaction entre les tarifs ou les taux de change et les caractéristiques des producteurs.

À la section 2, nous passons en revue un ensemble d'hypothèses concernant la disparition des usines en nous servant de divers modèles tirés de la documentation sur l'organisation industrielle et les échanges internationaux. À la section 3, nous présentons les sources des données utilisées pour l'étude et fournissons des statistiques sommaires. À la section 4, nous exposons les spécifications empiriques et présentons les résultats empiriques. Enfin, à la section 5, nous formulons nos conclusions.

1. Les auteurs de certains travaux (Head et Ries, 1999; Fung, 2008) ont étudié l'effet que les variations des tarifs et des taux de change ont eu sur l'échelle de production. À l'aide des données de panel de 1988 à 1994 pour 230 industries manufacturières canadiennes, Head et Ries (1999) constatent que la croissance globale de la production moyenne par usine est attribuable au dénombrement incomplet des petits établissements, aux changements de composition des industries, à la baisse du taux de change et aux réductions tarifaires aux États-Unis. Toutefois, Fung (2008) constate que les appréciations réelles de la monnaie entraînent une expansion de l'échelle de production des entreprises survivantes dans le cas des usines de fabrication taïwanaises. Baggs et coll. (2009) étudient la question du taux de change et de la survie des entreprises, mais les données, la période d'échantillonnage et la méthode utilisées ainsi que les conclusions émises sont différentes de celles du présent document.

1 Cadre analytique

La présente section s'inspire des travaux théoriques et empiriques sur la disparition des usines publiés dans la littérature sur l'organisation industrielle et les échanges internationaux, et énonce un ensemble d'hypothèses à vérifier que nous examinerons dans les sections suivantes.

1.1 Disparition des usines et taux de change

Très peu de travaux, qu'ils soient théoriques ou empiriques, ont porté sur la relation entre la disparition des usines et les variations des taux de change. Ici, nous nous servons du modèle d'échange axé sur l'hétérogénéité des entreprises élaboré récemment par Bernard et coll. (2003) et par Melitz et Ottaviano (2008).

Bernard et coll. (2003) adaptent le modèle ricardien aux avantages comparatifs propres à l'entreprise. Ces auteurs étalonnent leur modèle sur des statistiques des États-Unis au niveau de l'usine et sur des données des États-Unis sur les échanges. À l'aide de ce modèle, ils simulent les effets de la mondialisation et de l'appréciation du dollar sur la productivité ainsi que sur les créations et disparitions d'usines dans le secteur de la fabrication aux États-Unis, et obtiennent des statistiques comparatives en la matière. Ils constatent que l'appréciation du dollar américain accroît la productivité manufacturière des États-Unis. Le gain de productivité agrégée est dû en partie à la disparition, dans ce pays, des producteurs moins productifs[2].

Melitz et Ottaviano (2008) élaborent un modèle d'échanges dans des conditions de concurrence monopolistique dans lequel des entreprises hétérogènes produisent un bien horizontalement différencié en utilisant, pour seul facteur de production, le travail dans un état d'équilibre général. Les entreprises sont hétérogènes en ce qui a trait à l'efficacité et les marchés diffèrent en ce qui concerne la « force » de la concurrence exprimée par le nombre d'entreprises concurrentes et le niveau moyen d'efficacité de ces dernières. Dans le modèle, une efficacité élevée produit une plus grande variété de biens à un coût marginal plus faible. Un seuil de coût critique est déterminé où les bénéfices des entreprises sont nuls. Une entreprise entrante disparaîtrait immédiatement si son niveau de bénéfice était négatif (avec un coût supérieur au seuil).

Sur un marché de produits, les échanges sont reliés à la force de la concurrence, laquelle donne alors lieu à la sélection et à la répartition des producteurs intérieurs et des exportateurs hétérogènes sur ce marché. Une libéralisation unilatérale des échanges par le pays d'attache (réduction tarifaire intérieure, constance des tarifs visant les pays étrangers) accroît la concurrence des importations dans le pays d'attache et fait baisser son seuil de coût, forçant certaines de ses usines les moins efficaces à fermer leurs portes.

Le modèle de Melitz et Ottaviano (2008) avec coûts des échanges asymétriques peut être utilisé pour prédire les effets des fluctuations des taux de change sur la dynamique des usines.

---

2. La voie principale du gain de productivité est la baisse du prix relatif des entrées intermédiaires importées, qui génère la substitution des entrées intermédiaires par du travail et cause donc un gain de productivité parmi les usines survivantes. Le transfert est également important : le gain réalisé par la sortie de producteurs domestiques moins productifs est partiellement compensé par la perte due à la réaffectation de la production loin des entreprises plus productives (qui perdent des marchés d'exportation).

Une appréciation de la devise intérieure équivaut à une baisse des tarifs intérieurs et à une hausse des tarifs étrangers. Une appréciation représente une diminution des débouchés sur le marché des exportations du côté des exportations et un accroissement de la concurrence des importations du côté des importations. Elle force les usines les moins efficaces à mettre fin à leurs activités. L'opposé se produit quand une devise se déprécie.

Les modèles de Bernard et coll. (2003) et de Melitz et Ottaviano (2008) mènent tous deux à l'hypothèse suivante :

> Hypothèse 1 : Une devise qui s'apprécie accroît le taux de disparition des usines les moins productives. Autrement dit, l'effet en ce qui a trait à la disparition des usines n'est pas réparti uniformément entre celles-ci : les variations du taux de change réel ont un effet plus prononcé sur la survie des usines les moins efficaces. Cela donne à penser qu'il existe un effet d'interaction important entre les fluctuations du taux de change et le niveau d'efficacité d'une usine.

1.2 Disparition d'usines et réductions tarifaires symétriques

Les modèles d'échanges internationaux fondés sur la notion d'entreprise hétérogène (Melitz et Ottaviano, 2008; Bernard et coll., 2003; Yeaple, 2002; Melitz, 2003; Baldwin et Gu, 2009) produisent tous la propriété d'équilibre selon laquelle une réduction symétrique des tarifs bilatéraux force le départ des entreprises les moins efficaces. En raison de leur plus grande efficacité, les exportateurs sont moins susceptibles de faillir que les non-exportateurs.

Un certain nombre d'articles ont examiné les effets de la baisse des tarifs sur la dynamique industrielle (Head et Ries, 1999; Gu et coll., 2003; Baggs, 2005; Lileeva, 2008). Leurs auteurs constatent qu'une baisse des tarifs canadiens accroît les taux de disparition des entreprises canadiennes. Bernard, Jensen et Schott (2003) dégagent en outre des preuves à l'appui des grandes hypothèses qui sous-tendent les modèles tenant compte de l'hétérogénéité des entreprises. Ils constatent que les entreprises non exportatrices à faible productivité sont plus susceptibles de disparaître que les autres et que la diminution des coûts des échanges accroît la probabilité de leur disparition. Pérez et coll. (2004) notent que les entreprises exportatrices ont de meilleures perspectives de survie.

> Hypothèse 2 : La baisse des tarifs force la disparition des entreprises les moins efficaces. Autrement dit, une baisse des tarifs devrait, en principe, avoir un effet plus prononcé sur la disparition des entreprises les moins efficaces, ce qui suggère un effet d'interaction important entre les réductions tarifaires et le niveau d'efficacité d'une usine.

> Hypothèse 3 : Comparativement aux exportateurs, les non-exportateurs sont plus susceptibles de disparaître en raison de leur efficacté plus faible.

1.3 Disparition d'usines et autres facteurs de risque

La documentation sur l'organisation industrielle compte une foule de travaux théoriques et empiriques sur les créations et disparitions d'entreprises. Un fait stylisé (Dunne, 1989; Baldwin, 1995; Geroski, 1995; Baldwin et coll., 2000) est que la taille et l'âge sont des caractéristiques associées positivement à la probabilité de survie d'une usine. Tant la thèse du « handicap dû à la nouveauté » (Stinchcombe, 1965) que les modèles de sélection (Jovanovic, 1982; Pakes et

Ericson, 1998) laissent entendre que les nouvelles arrivantes et les petites usines courent un plus grand risque de défaillance que les usines plus anciennes et plus grandes. Les nouvelles usines passent par un processus d'apprentissage après leur création. Celui-ci comprend la résolution d'une gamme de problèmes, allant de l'acquisition du capital approprié à la formation de la nouvelle main-d'œuvre, la mise en place d'une structure organisationnelle appropriée et l'établissement de liens en amont et en aval avec les fournisseurs et les clients (l'effet du « handicap de la nouveauté »). Les nouvelles usines ont tendance à être petites du point de vue de l'échelle d'efficacité minimale; la probabilité de survie des petites entreprises est plus faible parce qu'elles sont désavantagées sur le plan des économies de coûts (l'effet de « sélection »). Contrairement aux grandes usines, les petites pourraient ne pas avoir facilement accès au marché du capital et du travail[3]; cette situation accroît, à son tour, leurs coûts d'exploitation et leurs chances de disparition.

Hypothèse 4 : Les jeunes usines sont plus susceptibles que les autres de disparaître.

Hypothèse 5 : Les petites usines sont plus susceptibles que les autres de disparaître.

En plus de l'effet de l'âge et de la taille sur la disparition des usines, les modèles de sélection de Jovanovic (1982), ainsi que d'Ericson et Pakes (1995) donnent à penser que les usines à faible productivité ont une probabilité plus élevée de disparaître. Le modèle de Jovanovic (1982) repose sur l'apprentissage passif. Les nouvelles usines ne connaissent pas leur niveau d'efficacité avant d'entrer sur le marché. Après leur entrée, elles découvrent leur niveau d'efficacité relative par sélection naturelle. Les usines peu efficaces disparaissent, tandis que les plus efficaces survivent et prospèrent. En revanche, dans les modèles d'Ericson et Pakes (1995) et de Pakes et Ericson (1998), la performance et la survie de chaque entreprise sont dictées par l'apprentissage dynamique et les investissements en R-D et en activités d'innovation propres à l'entreprise.

Hypothèse 6 : Les usines les moins productives sont plus susceptibles que les autres de disparaître.

La relation à laquelle il faut s'attendre entre le contrôle étranger et la disparition des usines est moins claire. L'effet du contrôle étranger sur la probabilité de disparition des usines a été examiné dans divers modèles théoriques. En principe, si les succursales sous contrôle étranger ont accès à de meilleures technologies, elles devraient être plus efficaces et moins susceptibles de disparaître. Selon la théorie de l'entreprise fondée sur les ressources (Wernerfelt, 1984), les chances de survie dépendent en grande partie de l'aptitude de l'entreprise à acquérir des capacités particulières. D'une part, les multinationales représentent le type d'entreprises qui développent des actifs fondés sur des connaissances spéciales (Caves, 2007) et ont une plus forte propension à s'adonner à la R-D, l'innovation de produits et la collaboration technologique (Baldwin et Gu, 2006), ce qui pourrait les rendre plus concurrentielles et accroître leurs chances de survie. D'autre part, comparativement aux usines entièrement sous contrôle intérieur, les multinationales ont peut-être une plus grande élasticité de la demande de main-d'œuvre parce qu'elles ont une plus grande capacité à transférer la production entre emplacements ou à se procurer les intrants intermédiaires auprès d'usines étrangères (Brainard et Riker, 1997). Puisque les multinationales étrangères (MNE) sont moins enracinées dans l'économie locale, elles peuvent transférer leur production dans un autre pays quand cette économie se détériore. Ces derniers facteurs devraient accroître la probabilité de fermeture d'usines lorsque la conjoncture économique intérieure se dégrade.

3. Voir Johnson, Baldwin, et Hinchley (1997), et Baldwin et coll. (2002), pour une étude des questions financières dans les nouvelles entreprises.

Les données empiriques sur le contrôle étranger et la fermeture d'usines sont également contradictoires (Harris et Li, 2007). Ainsi, Bernard et Jensen (2002) constatent que les usines appartenant à des multinationales des États-Unis sont plus susceptibles de fermer que des usines comparables appartenant à des entreprises non multinationales. Görg et Strobl (2003) signalent une probabilité plus élevée de disparition des usines irlandaises qui sont sous contrôle étranger. Li et Guisinger (1991) observent que les nouvelles usines sous contrôle intérieur sont plus susceptibles de disparaître que celles sous contrôle étranger.

Hypothèse 7 : Les usines sous contrôle étranger peuvent être soit plus susceptibles ou moins susceptibles de disparaître que les usines sous contrôle canadien.

2 Source des données et statistiques sommaires

2.1 Données sur les taux de change réels

Afin d'étudier l'effet des fluctuations des taux de change sur la survie des usines, nous utilisons les taux de change réels par industrie entre le Canada et les États-Unis. Nous construisons le taux de change réel pour l'industrie *i* (E_i) comme étant le taux de change normal (*TCN*, exprimé en dollars américains par dollar canadien) déflaté par les prix dans l'industrie aux États-Unis (p_i^u) et au Canada (p_i^c), respectivement. C'est-à-dire : $E_i = TCI \frac{p_i^c}{p_i^u}$. Le taux de change nominal est tiré de la base de données CANSIM de Statistique Canada. Les prix de l'industrie canadienne sont tirés d'une base de données tenue à jour par la Division de l'analyse économique de Statistique Canada. Il s'agit des prix de la production brute qui proviennent du système des entrées-sorties et couvrent 236 industries manufacturières du Canada au niveau de classification à quatre chiffres pour la période de 1973 à 1997. Les prix de la production brute des États-Unis sont tirés de la base de données sur les industries manufacturières NBER-CES de ce pays, qui est le fruit d'un effort collectif du National Bureau of Economic Research (NBER) et du Center for Economic Studies (CES) du U.S. Census Bureau. La base de données sur les industries manufacturières NBER-CES couvre 459 industries manufacturières des États-Unis pour la période allant de 1958 à 1996. Ces industries sont agrégées et mises en concordance avec les 236 industries manufacturières du Canada.

Une autre option que la construction de taux de change réels par industrie consiste à calculer le taux de change sous forme d'une moyenne pondérée des taux de change entre le Canada et ses partenaires commerciaux, en prenant comme poids les parts des échanges des pays pour chaque industrie (Baggs et coll., 2009). L'utilisation de ce taux pour étudier la réaction des entreprises aux fluctuations des taux de change pose deux problèmes. Premièrement, les taux de change réels pondérés par les échanges commerciaux pour le Canada souffrent du manque de variabilité entre les industries puisque les États-Unis sont notre principal partenaire commercial dans toutes les industries manufacturières (il en est effectivement ainsi puisque, si des variables binaires d'années sont incluses, Baggs et coll. [2009] constatent que les taux de change réels ont tendance à avoir un effet insignifiant). Deuxièmement, cette approche s'appuie sur l'hypothèse que les ajustements des prix en fonction des fluctuations du taux de change nominal sont les mêmes dans toutes les industries. Cependant, Baldwin et Yan (2007) observent une forte hétérogénéité des réponses des industries. Le taux de change réel corrigé pour tenir compte des prix est un meilleur indicateur de la compétitivité internationale d'une industrie. Il mesure l'écart entre le prix à la production d'une industrie et le prix franco dédouané facturé par les industries dans d'autres pays. La compétitivité internationale est affectée non

seulement par le taux de change nominal, mais aussi par les mouvements des prix intérieurs et étrangers. Par exemple, si le dollar canadien s'apprécie par rapport au dollar américain (un accroissement du *TCN*), mais que cela est compensé par les fluctuations du taux relatif d'inflation au Canada (une diminution de $\frac{p_t^c}{p_t^u}$), la pression concurrentielle subie par les entreprises canadiennes ne varie pas en raison de la variation du taux de change. L'élément qui affecte les pressions concurrentielles est le mouvement des prix intérieurs relatifs dans chaque pays. Les variations du taux de change nominal ont un effet potentiel uniquement en ce qui concerne la compétitivité d'une industrie. Les changements réels de compétitivité dépendent de la capacité qu'a l'industrie d'ajuster ses prix en réaction à des variations du taux de change nominal et de la rapidité avec laquelle elle le fait[4]. Lorsque le taux de change réel augmente, les fabricants du Canada subissent des pressions plus importantes de la part des exportateurs des États-Unis, car ils deviennent moins concurrentiels. Lorsque le taux de change réel connaît une tendance à la baisse, les industries canadiennes deviennent plus compétitives que leurs homologues étrangères.

Le dollar canadien a connu plusieurs cycles d'appréciation et de dépréciation comparativement au dollar américain : il s'est d'abord apprécié au début des années 1970 après une période de taux de change fixe par rapport au dollar américain; puis, du milieu des années 1970 au milieu des années 1980, il s'est déprécié; cette dépréciation a été suivie par une appréciation à la fin des années 1980; il a alors connu une longue période de dépréciation qui s'est étendue pendant la plupart des années 1990; depuis 2002, le cours du dollar canadien s'est apprécié considérablement, pour passer de 0,64 $US en 2002 à 0,93 $US en 2007. Au graphique 1, les taux de change nominal et réel pour le secteur de la fabrication durant la période de 1960 à 2007 sont représentés en utilisant les déflateurs du PIB manufacturier du Canada et des États-Unis comme taux de change réels[5]. Les prix sont tous indexés en prenant pour année de base 1961. Le taux de change réel pour le secteur de la fabrication suit le mouvement du taux de change nominal, ce qui témoigne de la rigidité des prix au Canada et aux États-Unis. Ces prix ne s'ajustent pas instantanément aux fluctuations du taux de change nominal.

Nous subdivisons la période complète de 1979 à 1996 en trois sous-périodes : 1979 à 1984, 1984 à 1990 et 1990 à 1996. Ces dernières correspondent à peu près aux cycles de dépréciation et d'appréciation du dollar canadien. Elles correspondent également approximativement aux périodes qui ont précédé et suivi l'*Accord de libre-échange* (ALE) entre le Canada et les États-Unis, entré en vigueur en 1989, et l'*Accord de libre-échange nord-américain* (ALENA), entré en vigueur en 1994.

Des statistiques sommaires sur les variations du taux de change au cours des trois périodes sont présentées au tableau 1. Le dollar canadien s'est déprécié à un taux annuel moyen de 1,63 point de pourcentage par rapport au dollar américain de 1979 à 1984, et à un taux annuel moyen de 2,06 points de pourcentage de 1990 à 1996. Il s'est apprécié à un taux annuel moyen de 1,42 point de pourcentage de 1984 à 1990. Les taux de change réels moyens pour les 236 industries manufacturières ont suivi un profil de fluctuation semblable à celui du taux de change nominal. Les écarts-types pour le taux de change réel sont grands, ce qui indique des variations importantes entre industries. À la section suivante, nous examinons comment la survie des usines diffère systématiquement en fonction des variations des fluctuations du taux de change réel d'une industrie à l'autre.

---

4. Baldwin et Yan (2007) examinent les facteurs qui ont une incidence sur les mouvements de prix relatifs en réponse à des variations du taux de change nominal et observent beaucoup d'hétérogénéité dans les réponses des industries.
5. Après 1996, les données des États-Unis proviennent de la base de données EU KLEMS.

2.2 Données sur les réductions tarifaires

Le secteur canadien de la fabrication a également dû s'adapter à la libéralisation croissante des échanges. Les cycles Kennedy, de Tokyo et d'Uruguay de libéralisation des échanges internationaux ont entraîné une baisse des tarifs durant les années 1960, 1970 et 1980. L'entrée en vigueur de l'ALE et de l'ALENA a donné lieu à des réductions tarifaires encore plus importantes que celles enregistrées au cours de ces décennies.

Afin d'étudier l'effet des réductions tarifaires sur la survie des usines, nous utilisons les tarifs bilatéraux entre le Canada et les États-Unis comme mesure des coûts des échanges. Plus précisément, nous utilisons la moyenne des réductions des tarifs canadiens appliqués aux importations en provenance des États-Unis et la moyenne des réductions des tarifs américains appliqués aux exportations en provenance du Canada[6]. Les données sur les tarifs canadiens appliqués aux produits provenant des États-Unis et sur les tarifs américains appliqués aux produits venant du Canada sont disponibles pour la période de 1980 à 1996 pour 236 industries manufacturières au niveau de classification à quatre chiffres[7]. Les données sont construites d'après les droits à l'importation par produit. Les produits sont reliés à leurs principales industries de production. Puis les tarifs moyens par industrie sont calculés en utilisant les valeurs des importations comme pondérations[8].

L'examen du tableau 1 montre que les réductions tarifaires entre le Canada et les États-Unis sont importantes, le taux annuel moyen étant de 0,22 point de pourcentage de 1979 à 1984, de 0,33 point de pourcentage de 1984 à 1990 et de 0,62 point de pourcentage de 1990 à 1996.

2.3 Données sur les usines

Les données au niveau de l'usine proviennent de la base de données de l'EAM de Statistique Canada, qui est une base de données longitudinales permettant de suivre les usines canadiennes au cours du temps[9]. Cette base de données contient des renseignements sur les livraisons, la valeur ajoutée, l'effectif, l'âge des usines, la nationalité des propriétaires exerçant le contrôle, les exportations et l'industrie d'appartenance au niveau à quatre chiffres de la Classification type des industries du Canada de 1980. L'information sur la situation d'exportation n'est disponible que pour 1979, 1984, 1990, 1993, 1996 et 1997 pour les usines qui ont rempli le questionnaire détaillé[10]. Dans le cadre de la présente étude, les disparitions d'usines s'entendent des usines qui cessent complètement de déclarer toute donnée[11].

---

6. Dans des travaux précédents, on a conclu qu'au niveau de l'industrie, les corrélations des variations de tarifs entre les deux pays sont suffisamment élevées pour rendre difficile le discernement d'effets distincts de la réduction des tarifs dans chaque pays sur les changements structurels au Canada (Baldwin, Caves et Gu, 2005).
7. Les données de 1980 sur les tarifs sont utilisées pour 1979.
8. Nous sommes reconnaissants envers Alla Lileeva de nous avoir fourni les données sur les tarifs. Pour avoir des renseignements détaillés sur la construction des données sur les tarifs et sur les sources utilisées, voir l'annexe dans Trefler (2004).
9. Durant la période à l'étude, « l'enquête » était essentiellement un recensement où les données sur les petites entreprises étaient complétées par des données provenant de dossiers administratifs.
10. Les données d'enquête proviennent de questionnaires complets (souvent donnés aux grandes usines) et de questionnaires abrégés (souvent donnés aux petites usines). Le questionnaire complet comprend beaucoup plus de renseignements détaillés que le questionnaire abrégé. Dans notre analyse, nous faisons l'hypothèse implicite que les petites usines (qui ont complété le questionnaire abrégé) ne sont pas des exportateurs. Cette hypothèse est raisonnable. Selon une enquête de 1974 où on a recueilli des données d'exportation sur toutes les usines, seulement 0,4 % des usines qui ont rempli le questionnaire abrégé ont déclaré des exportations (Baldwin et Gu, 2003).
11. Les usines qui ne cessent que temporairement de déclarer des renseignements ne sont pas classées dans les disparitions d'usines dans le présent document.

Le tableau 2 donne les statistiques d'échantillon pour les caractéristiques des usines. Le nombre d'usines de fabrication a augmenté légèrement au cours du temps, pour passer de 34 000 en 1979 à 38 000 en 1984 et à 42 000 en 1990. Les distributions des caractéristiques des usines sont asymétriques. Par exemple, la majorité des usines ont une productivité du travail inférieure à la moyenne. Il en est de même de la taille de l'usine. Au cours de la période de référence complète, environ 65 % des usines avaient une valeur de productivité du travail inférieure à la moyenne pour les industries au niveau à quatre chiffres et environ 74 % des usines avaient un effectif inférieur à la moyenne pour l'industrie. Un faible pourcentage d'usines étaient des exportateurs (16 %). En moyenne, au cours de cette période, les usines sous contrôle étranger représentaient 14 % de l'ensemble des usines. Le nombre d'usines sous contrôle étranger a diminué régulièrement au cours du temps, passant de 16,2 % en 1979 à 13,8 % en 1984 et à 12,3 % en 1990. Parallèlement, le nombre d'exportateurs est passé de 13,1 % en 1984 à 21,0 % en 1990; cette hausse a coïncidé avec l'entrée en vigueur en 1989 de l'ALE entre le Canada et les États-Unis.

Le roulement des usines s'est accentué au cours de cette période. La prévalence des disparitions d'usines a augmenté, pour passer de 31,2 % au cours de la période de 1979 à 1984 à environ 37 % aux deux dernières périodes. La plupart des usines sortantes étaient petites; leur part de la production ne correspondait qu'à environ 11 % au cours des trois périodes. Les caractéristiques des usines qui disparaissent et des usines qui demeurent en exploitation diffèrent considérablement (tableau 3). Au cours des trois périodes, les usines qui ont disparu étaient moins productives, plus petites, plus jeunes et plus susceptibles d'être non-exportatrices et sous contrôle canadien que les usines demeurées en exploitation.

Les caractéristiques des exportateurs et des non-exportateurs, ainsi que des usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger présentent également des différences importantes (tableau 4). Les usines exportatrices et celles sous contrôle étranger représentaient, en moyenne, respectivement 16 % et 14 % des établissements de fabrication canadiens. Les usines exportatrices et sous contrôle étranger étaient plus productives, plus grandes et plus anciennes que les usines non exportatrices et sous contrôle canadien.

3 Spécification empirique et résultats

En nous fondant sur les modèles d'échanges tenant compte de l'hétérogénéité des entreprises existants (Melitz et Ottaviano, 2008; Melitz, 2003; Bernard et coll., 2000; Baldwin et Gu, 2009), nous résumons la décision d'une usine de mettre fin à ses activités (disparition) par :

$$\Pr(Disparition_{pt} = 1) = \Pr(c_{pt} \succ c^*) \tag{1}$$

où c^* est le seuil de coût critique auquel les bénéfices prévus d'une usine sont nuls. Nous émettons l'hypothèse qu'une usine met fin à ses activités si ses coûts c_{pt} à la période t sont supérieurs au seuil et que ses bénéfices prévus sont donc négatifs.

Nous supposons en outre que le niveau de coûts d'une usine dépend d'une combinaison de caractéristiques de celle-ci, des chocs liés aux réductions tarifaires subies par l'industrie et du taux de change réel, ainsi que des interactions de ces facteurs. Autrement dit :

$$c_{pt} = x\beta = \alpha_0 + \delta\Delta V_{it} + \varphi Z_{pt_0} + \lambda\Delta V_{it} Z_{pt_0} \tag{2}$$

où β est un vecteur de coefficients $(\alpha_0, \delta, \varphi, \lambda)$ et *x* est un vecteur de variables indépendantes qui comprend un vecteur de variations des tarifs et des taux de change à l'échelle de l'industrie (ΔV_{it}) et un vecteur des caractéristiques au niveau de l'usine la première année de la période étudiée t_0 (Z_{pt_0}). Les caractéristiques au niveau de l'usine comprennent la productivité relative de la main-d'œuvre (relativement à la moyenne pour l'industrie d'appartenance au niveau à quatre chiffres), la taille relative de l'usine mesurée en termes d'effectif (relativement à la moyenne pour l'industrie d'appartenance au niveau à quatre chiffres), et l'âge. Notons que les variations des tarifs et des taux de change réels sont celles observées pour l'industrie au niveau à quatre chiffres. Ces variations sont traitées comme étant des facteurs exogènes plutôt qu'endogènes (ou choisis) pour chaque usine. Alors que le taux de change réel dépend, pour chaque industrie, des décisions d'établissement des prix prises par les entreprises les plus grandes et qui pourraient, pour certaines études, être considérées comme un facteur endogène, la cessation des activités est principalement un phénomène propre aux petites usines qui prennent pour acquises les décisions concernant les prix des grandes entreprises.

Par conséquent, nous réécrivons l'équation (1) sous la forme

$$\Pr(Disparition_{pt} = 1) = \Phi(x\beta) = \Phi(\alpha_0 + \delta\Delta V_{it} + \varphi Z_{pt_0} + \lambda\Delta V_{it} Z_{pt_0}) \qquad (3)$$

où Φ est la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite.

Deux questions économétriques doivent être résolues avant de présenter les résultats. Premièrement, l'équation (3) pourrait être estimée en utilisant un modèle à effets fixes, qui comprend habituellement un ensemble de variables binaires d'année et d'industrie, afin de tenir compte de l'effet de l'hétérogénéité non observée entre les usines et au cours du temps. Une autre option consiste à centrer toutes les variables (soustraire la moyenne).

Nous avons mis ces deux approches à l'essai. Elles produisent exactement les mêmes résultats en l'absence de termes d'interaction. Lorsque nous incluons des termes d'interaction, les résultats sont presque, mais pas tout à fait, les mêmes. Nous observons cette différence parce que la plupart des programmes statistiques tels que STATA ne reconnaissent pas, par exemple, que la variable indépendante $\Delta v_{it} z_{pt_0}$ est un terme d'interaction entre Δv_{it} et z_{pt_0}. L'inclusion d'un ensemble de variables binaires de période et d'industrie dans le cas de l'équation 3 est équivalent à soustraire du produit de Δv_{it} et de z_{pt_0} $(\Delta v_{it} z_{pt_0})$ la moyenne de $(\Delta v_{it} z_{pt_0})$. Le résultat n'est pas le même que celui du produit de la variable centrée Δv_{it} et de z_{pt_0}; cependant, il devrait l'être.

Même si les deux approches sont essentiellement équivalentes, mais la seconde nous permet d'interpréter plus facilement les effets marginaux. Par conséquent, c'est celle que nous adoptons. Nous centrons les variables Δv_{it} et z_{pt_0} avant d'estimer l'équation (3). Les moyennes par période et par industrie au niveau à deux chiffres sont soustraites des valeurs de ces variables. (Pour être conformes au modèle à effets fixes, nous avons centré la variable X_{it} de la façon suivante : $x_{it} = X_{it} - \overline{X}_i - \overline{X}_t + \overline{\overline{X}}$, où x_{it} est la variable centrée X_{it}, $\overline{X}_i$ est la moyenne pour chaque industrie à deux chiffres *i*, $\overline{X}_t$ est la moyenne pour chaque période de temps *t*, et $\overline{\overline{X}}$ est la moyenne de $\overline{X}_i$ pour toutes les industries à deux chiffres, ou la moyenne de $\overline{X}_t$ pour toutes les périodes de temps.) Les termes d'interaction sont les produits des variables centrées Δv_{it} et z_{pt_0}.

Deuxièmement, l'intégration des termes d'interaction dans les modèles rend l'évaluation et l'interprétation des résultats difficiles et, dans le passé, a donné lieu à de nombreuses estimations incorrectes. Selon Ai et Norton (2003), parmi 72 articles publiés entre 1980 et 1999 dans 13 revues économiques cataloguées dans JSTOR (système d'archivage des revues spécialisées en ligne provenant des États-Unis) dans lesquels des termes d'interaction étaient utilisés dans des modèles non linéaires, les coefficients des termes d'interaction n'étaient interprétés correctement dans aucune des études[12]. Puisque les coefficients des termes d'interaction dans les modèles probit sont difficiles à interpréter (Ai et Norton, 2003; Norton, Wang et Ai, 2004), nous nous penchons plutôt sur les effets marginaux lorsque nous présentons les résultats. Nous avons calculé les effets marginaux des termes d'interaction en appliquant les formules suivantes :

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial(\Delta v_{it})\partial(z_{pt0})} = \Phi'(x\beta)\frac{\partial^2(x\beta)}{\partial \Delta v_{it}\partial z_{pt0}} + \Phi''(x\beta)\frac{\partial(x\beta)}{\partial \Delta v_{it}}\frac{\partial(x\beta)}{\partial z_{pt0}} \tag{4}$$

Les effets marginaux des variations des tarifs et des taux de change réels sur la disparition des usines sont calculés comme il suit :

$$\frac{\partial \Phi(x\beta)}{\partial \Delta v_{it}} = \Phi'(x\beta)\frac{\partial(x\beta)}{\partial \Delta v_{it}} \tag{5}$$

De même, nous calculons les effets marginaux des caractéristiques de l'usine sur la disparition des usines de la façon suivante[13] :

$$\frac{\partial \Phi(x\beta)}{\partial z_{pt0}} = \Phi'(x\beta)\frac{\partial(x\beta)}{\partial z_{pto}} \tag{6}$$

3.1 Incidence des réductions tarifaires sur la disparition des usines : toutes usines confondues

Nous avons estimé l'équation (3) en utilisant un modèle probit. Les effets marginaux sont présentés au tableau 6 et sont fondés sur les estimations des coefficients probit présentées au tableau 5. Ces effets marginaux sont évalués aux valeurs moyennes pour l'industrie de toutes les variables sous-jacentes. Si l'on considère l'ensemble des usines de fabrication, les réductions tarifaires ont sur la disparition des usines un effet négatif qui est statistiquement significatif au seuil de signification de 1 %. Une réduction d'un point de pourcentage des tarifs accroît la probabilité de disparition de 4,7 %. En outre, l'effet des réductions tarifaires sur la probabilité de disparition d'une usine dépend du niveau de productivité de cette usine : les usines dont la productivité est élevée sont moins susceptibles de disparaître à cause d'une baisse donnée des tarifs, parce que l'effet marginal du terme d'interaction entre les variations tarifaires et la productivité est positif et statistiquement significatif au seuil de signification de 1 %. Pour les autres variables, l'effet des termes d'interaction n'est pas statistiquement significatif.

12. Baggs, Beaulieu et Fung (2009), par exemple, qui examinent l'impact du taux de change sur la survie.
13. On peut obtenir les effets marginaux pour les équations (4) à (6) et les différences de ces effets en utilisant les instructions « nlcom » ou « predictnl » de STATA; ces instructions calculent également les erreurs types des effets marginaux par la méthode delta.

Afin de démontrer comment les effets marginaux varient en fonction des caractéristiques de l'usine, nous représentons graphiquement les effets marginaux des variations tarifaires pour la gamme observée de valeurs de la productivité relative, de l'effectif relatif et de l'âge, respectivement (graphiques 2, 3 et 4)[14]. Par exemple, au graphique 2, la droite inclinée en trait plein indique comment les effets marginaux des variations tarifaires varient en fonction de la productivité relative. Tout point particulier de cette droite est donné par $\frac{\partial \Phi(x\beta)}{\partial \Delta v_{it}} = \Phi'(x\beta)\frac{\partial (x\beta)}{\partial v_{it}}$, où tous les x, sauf la productivité relative qui peut varier, sont évalués aux valeurs moyennes pour l'industrie. Les intervalles de confiance à 95 % autour de la droite nous permettent de déterminer les points auxquels les réductions tarifaires ont un effet statistiquement significatif sur les disparitions d'usines. L'effet est significatif quand les bornes supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance se situent au-dessus ou en dessous de la ligne zéro.

Ces intervalles de confiance indiquent que les variations des tarifs ont d'importants effets négatifs sur la probabilité de disparition quand la productivité est faible. Cet effet négatif diminue à mesure qu'augmente la productivité. Quand la productivité d'une usine vaut 1,6 fois la moyenne de son industrie (ou quand la productivité relative d'une usine s'écarte de 0,6 unité de la moyenne unitaire pour l'industrie, comme l'illustre le graphique)[15], une variation des tarifs n'a plus d'effet négatif significatif sur la disparition de l'usine. Ce résultat est important, car la productivité d'environ 88 % des usines est inférieure à 1,6 fois la moyenne pour l'industrie. Autrement dit, une baisse des tarifs a un effet significatif sur la survie de 88 % des usines de fabrication dont la productivité est inférieure à 1,6 fois la moyenne pour l'industrie. Parmi ce groupe d'usines, l'effet négatif des tarifs sur la disparition diminue à mesure que la productivité augmente.

Les effets marginaux des réductions tarifaires sont représentés graphiquement en fonction de l'effectif relatif et de l'âge aux graphiques 3 et 4. Une baisse des tarifs a une incidence significative sur la survie de 84 % des usines de fabrication, c'est-à-dire celles dont l'effectif est inférieur à 1,6 fois l'effectif moyen dans l'industrie, ainsi que sur la survie de 82 % d'établissements manufacturiers, à savoir ceux dont l'âge est supérieur à l'âge moyen pour l'industrie ou y est inférieur d'au plus cinq années. Parmi ces deux groupes d'usines, l'effet négatif diminue avec la taille de l'effectif, mais augmente avec l'âge. Cependant, comme nous le montrerons au tableau 7, cette variation de l'effet négatif de la taille de l'effectif et de l'âge n'est pas statistiquement significative.

Les effets marginaux présentés au tableau 6 sont calculés en fonction des quartiles de productivité relative du travail, d'effectif relatif et d'âge. Les effets marginaux dans ces quartiles sont évalués à la moyenne de chacune des variables, sauf celle utilisée pour classer les quartiles. Celle-ci est évaluée aux valeurs moyennes des quartiles. Comme le révèlent les graphiques 2, 3 et 4, une réduction des tarifs accroît significativement le taux de disparition des usines appartenant aux trois quartiles inférieurs définis en fonction de la productivité et de l'effectif, mais n'a aucun effet significatif pour les usines du quartile le plus élevé. En outre, l'effet marginal diminue lorsque l'on passe du quartile inférieur de productivité ou d'effectif au

14. En raison de la distribution asymétrique des usines selon la productivité et l'emploi (il y a plusieurs petites usines peu productives et quelques grandes usines très productives), les graphiques comprennent seulement les données pour les usines dont la productivité et l'emploi relatifs sont au plus à deux écarts types de la moyenne de leur industrie. Les graphiques 2 et 5 couvrent 98 % des usines et les graphiques 3 et 6, 97 % des usines. Les graphiques 4 et 7 comprennent toutes les usines.

15. La mesure des variables est exprimée en déviation de la moyenne de l'industrie à deux chiffres. Par exemple, la productivité relative a une valeur moyenne de 1; dans le cas d'une usine dont la productivité est deux fois plus élevée que la moyenne de l'industrie, la productivité relative de cette usine est 2 et sa déviation de la moyenne de la productivité relative est 1.

quartile supérieur. En particulier, les écarts entre les quatre quartiles en ce qui concerne la productivité sont significatifs au seuil de signification de 5 %, mais non significatifs en ce qui concerne l'effectif. Les réductions tarifaires ont une incidence sur la survie des usines de tous les groupes d'âge, mais l'effet n'est que marginalement significatif pour le groupe d'usines les plus jeunes, et les écarts entre les quatre groupes d'âge ne sont pas statistiquement significatifs.

En résumé, nous constatons que les réductions tarifaires ont d'importants effets négatifs sur la probabilité de disparition des usines. Une baisse des tarifs accroît la probabilité de disparition pour environ 80 % des usines de fabrication dont la productivité est relativement faible. Parmi ce groupe d'usines, l'effet négatif diminue à mesure que la productivité augmente. Ces résultats appuient l'hypothèse 2.

3.2 Incidence des variations des taux de change réels sur la disparition : toutes usines confondues

Les changements du cours du dollar canadien ont un effet positif significatif sur la disparition des usines. Une appréciation d'un point de pourcentage du dollar canadien accroît la probabilité de disparition de 0,3 %; cet effet est statistiquement significatif au seuil de signification de 5 %. En outre, l'effet des variations du taux de change réel sur la disparition des usines dépend de leur niveau de productivité : celles dont la productivité est élevée sont moins susceptibles de fermer leurs portes à cause d'une appréciation donnée du dollar canadien, car un effet marginal négatif, statistiquement significatif au seuil de signification de 1 %, est associé au terme d'interaction entre les variations du taux de change réel et la productivité. Pour les termes d'interaction des autres variables, l'effet n'est pas statistiquement significatif (tableau 7).

Les effets marginaux des variations du taux de change réel sont représentés graphiquement en fonction de la productivité relative, de l'effectif relatif et de l'âge, respectivement, aux graphiques 5, 6 et 7. Les variations du taux de change réel ont des effets positifs prononcés sur la disparition des usines quand la productivité est faible (graphique 3[a]). Cet effet positif diminue à mesure qu'augmente la productivité. Lorsque la productivité d'une usine est 1,1 fois plus élevée que la moyenne pour l'industrie (ou que la productivité relative d'une usine s'écarte de 0,1 unité de la moyenne unitaire de l'industrie, comme l'illustre le graphique, les variations du taux de change réel n'ont plus d'effet positif significatif sur la disparition de cette usine. Ce résultat est important, car environ 71 % d'usines ont une productivité inférieure à 1,1 fois la moyenne de l'industrie. Autrement dit, une appréciation du dollar canadien a une incidence significative sur la survie de 71 % d'usines de fabrication dont la productivité se situe sous la barre de 1,1 fois la moyenne de l'industrie; en outre, parmi ce groupe d'usines, l'effet diminue à mesure qu'augmente la productivité.

Les effets marginaux par quartiles de productivité (tableau 7) corroborent les résultats présentés au graphique 5 : une appréciation du dollar canadien accroît significativement le taux de disparition des usines appartenant aux trois quartiles inférieurs, mais n'a aucun effet significatif sur les usines appartenant au quartile supérieur; l'effet marginal diminue lorsque l'on passe du quartile de productivité le plus faible au quartile de productivité le plus élevé; les différences entre les quatre quartiles sont statistiquement significatives au seuil de signification de 5 %.

Les caractéristiques des usines ne sont pas toutes reliées à l'effet des fluctuations du taux de change. L'effet marginal des fluctuations du dollar canadien sur la fermeture des usines ne varie pas significativement selon l'effectif ou l'âge des usines (graphiques 6, 7 et tableau 7).

En résumé, nous constatons que la valeur du dollar canadien a un effet positif important sur la probabilité de disparition d'une usine. Une appréciation du dollar canadien accroît la probabilité d'échec d'environ 70 % des usines de fabrication dont la productivité est relativement faible. Parmi ce groupe d'usines, l'effet positif diminue à mesure qu'augmente la productivité. Ces résultats appuient l'hypothèse 1.

3.3 Incidence des caractéristiques de l'industrie sur la disparition : toutes usines confondues

Nous confirmons les résultats d'études antérieures selon lesquels la taille de l'usine, l'âge et la productivité sont des déterminants importants de la survie. Les usines jeunes, petites et peu productives sont plus susceptibles de disparaître, car les variables de productivité relative, d'effectif relatif et d'âge ont des effets marginaux statistiquement significatifs (tableau 8)[16]; aux graphiques 8, 9 et 10, des pentes négatives sont associées à ces variables. Les résultats concordent avec les prédictions émanant des hypothèses 4, 5 et 6.

3.4 Non-exportateurs par opposition aux exportateurs

Afin d'examiner les différences d'effet des changements tarifaires et des variations des taux de change réels sur la survie des exportateurs et des non-exportateurs, nous estimons l'équation (3) séparément pour chacun de ces groupes. Une usine est définie comme étant un exportateur si elle exportait au début de la période. Toutes les variables sont centrées comme nous l'avons fait plus haut. Les estimations des coefficients probit pour les exportateurs et les non-exportateurs sont présentées au tableau 5.

Les taux de disparition prévus pour les deux groupes pour la gamme complète de variations réelles des tarifs et des taux de change réels sont représentés graphiquement aux graphiques 11 et 12. Nous pouvons tirer trois conclusions. Premièrement, les réductions tarifaires sont associées négativement à la probabilité prévue de disparition des exportateurs ainsi que des non-exportateurs, tandis que les hausses de la valeur réelle du dollar canadien sont associées positivement à la probabilité prévue de disparition. Cela confirme les résultats que nous avons présentés aux sections 3.1 et 3.2, à savoir une baisse des tarifs ou une appréciation réelle du dollar canadien accroît la probabilité de disparition.

Deuxièmement, le taux de disparition prévu est plus élevé pour les non-exportateurs que pour les exportateurs[17] : 37,2 % pour les non-exportateurs et 21,0 % pour les exportateurs (tableau 9). L'effet marginal du fait d'être un exportateur (la différence) est statistiquement significatif au seuil de signification de 5 %, ce qui appuie l'hypothèse 3. Les non-exportateurs sont moins efficaces, c'est-à-dire moins productifs, plus petits et plus jeunes (tableau 5). Leur désavantage en matière de coûts donne lieu à une plus forte probabilité de disparition.

Troisièmement, les effets marginaux des variations des tarifs et des taux de change réels sur la disparition sont significativement plus importants pour les exportateurs que pour les

16. Nous calculons les effets marginaux en nous fondant sur les coefficients probit du tableau 5, et nous les évaluons d'après les valeurs moyennes des industries à deux chiffres de toutes les variables.
17. Les taux de sortie prévus sont évalués d'après les valeurs moyennes industrielles courantes des réductions tarifaires et des variations du taux de change réel, et les valeurs moyennes industrielles de productivité, d'emploi et d'âge particulières à un groupe.

non-exportateurs, comme en témoignent les pentes plus raides pour les exportateurs aux graphiques 11 et 12, ainsi que les effets marginaux plus élevés calculés aux tableaux 6 et 7[18].

Si un exportateur et un non-exportateur ont des niveaux comparables d'efficacité en ce qui a trait à la productivité, la taille et l'âge (c.-à-d. si nous neutralisons l'effet des caractéristiques de l'usine en évaluant les effets marginaux aux valeurs moyennes de productivité relative, d'effectif relatif et d'âge communes pour l'industrie), les variations des tarifs et des taux de change réels ont un effet plus important sur la probabilité de disparition de l'exportateur : les effets marginaux sont de -10,0 % et 1,1 %, respectivement, pour les exportateurs, comparativement à -3,7 % et 0,1 % pour les non-exportateurs. La différence entre ces effets est statistiquement significative (tableaux 6 et 7).

Puisque les exportateurs sont plus efficaces que les non-exportateurs, nous nous attendons à ce que, après avoir tenu compte des différences de caractéristiques de ces groupes en évaluant les effets marginaux aux valeurs moyennes de productivité relative, d'effectif relatif et d'âge au niveau de l'industrie propres à chaque groupe afin de tenir compte des niveaux d'efficacité, l'effet sur la disparition des exportateurs soit réduit et que celui sur la disparition des non-exportateurs soit accru. Comme prévu, nous constatons que les effets marginaux sont réduits pour s'établir à -7,0 % et 0,8 %, respectivement, pour les exportateurs et qu'ils augmentent pour atteindre -3,9 % et 0,2 %, respectivement, pour les non-exportateurs. Toutefois, l'effet sur les exportateurs demeure significativement plus élevé que celui sur les non-exportateurs (tableaux 6 et 7). Ces résultats donnent à penser que, outre les différences entre les niveaux d'efficacité mesurés par les variables incluses ici, il existe entre les exportateurs et les non-exportateurs d'autres différences importantes qui rendent la survie des premiers plus sensible aux variations des tarifs et des taux de change réels que celle des seconds. Il s'ensuit que nous ne devrions pas inférer d'après les modèles avec entreprises hétérogènes qu'une diminution des coûts des échanges accroît davantage la probabilité de disparition des usines non exportatrices que celle d'usines exportatrices simplement parce que les non-exportateurs se situent à l'extrémité inférieure de la distribution de la productivité. La productivité ou le niveau d'efficacité d'une usine mesuré par la productivité n'est pas le seul facteur déterminant sa survie. D'autres différences importantes entre les exportateurs et les non-exportateurs ne sont pas saisies par les caractéristiques d'efficacité utilisées dans la présente analyse. Il se pourrait que les usines à orientation internationale, comme les exportateurs, aient affaire à une concurrence plus forte que les usines à orientation intérieure, telles que les non-exportateurs. De par leur nature même, les exportateurs se trouvent dans des circonstances où les changements de tarifs et de taux de change ont une incidence directe sur leur marge bénéficiaire et, par conséquent, leur probabilité de survie. Ils pourraient aussi avoir des seuils de coût différents donnant lieu à un ajustement plus rapide.

D'autres données laissent entendre que les exportateurs et les non-exportateurs réagissent différemment aux variations des coûts des échanges. Baldwin et Gu (2009) ont examiné l'effet des réductions tarifaires sur la durée des cycles de production et constaté que durant les années 1990, les exportateurs étaient plus susceptibles que les non-exportateurs d'allonger les cycles de production et d'exploiter les économies de gamme. Ces deux résultats suggèrent que les variations des tarifs et des taux de change réels suscitent un roulement et un ajustement plus importants parmi les exportateurs que parmi les non-exportateurs, et il se pourrait que ces facteurs aient un effet plus important tant sur le taux de disparition que sur le taux de création d'usines, mais d'autres études à cet égard sont nécessaires.

18. Pour voir si un choc donné des tarifs et du taux de change a une incidence différente sur les exportateurs et les non-exportateurs, nous évaluons les effets marginaux en maintenant les variations dans les tarifs et le taux de change à des valeurs constantes d'un groupe à l'autre (évalués aux valeurs moyennes courantes des industries à deux chiffres).

Les résultats susmentionnés indiquent que les exportateurs sont plus sensibles que les non-exportateurs aux variations des tarifs et des taux de change réels. Nous montrons en outre que les usines exportatrices dont la productivité est élevée sont moins susceptibles de disparaître, comme en témoigne l'effet marginal positif et significatif du terme d'interaction entre les variations tarifaires et la productivité (tableau 6), ainsi que l'effet marginal négatif et significatif du terme d'interaction entre les variations du taux de change réel et la productivité (tableau 7). Les effets marginaux selon le quartile présentés aux tableaux 6 et 7, qui montrent que les écarts entre les effets marginaux calculés pour les quatre quartiles de productivité sont significatifs chez les exportateurs, offrent une confirmation de plus. Nous ne dégageons aucun effet d'interaction significatif pour les non-exportateurs.

En résumé, nous constatons que le taux de disparition prévu est nettement plus élevé pour les non-exportateurs que pour les exportateurs, et qu'une baisse des tarifs ou une appréciation du dollar canadien accroît la probabilité de disparition d'une usine chez les exportateurs ainsi que les non-exportateurs (mais de manière plus significative pour les exportateurs). Parmi les exportateurs, les usines dont la productivité est faible sont plus susceptibles d'être touchées. Nos résultats donnent à penser que les disparitions d'usines exportatrices, en particulier celles dont la productivité est faible, sont dictées principalement par des variations externes des tarifs et du taux de change réel, tandis que la disparition des usines non exportatrices dépend en grande partie de leurs caractéristiques internes associées à leur moins grande efficacité, laquelle résulte de leur plus faible productivité, leur plus petite taille ou leur plus jeune âge.

3.5 Usines sous contrôle canadien par opposition à celles sous contrôle étranger

Afin d'examiner les effets différents des variations des tarifs et des taux de change réels sur la survie des usines sous contrôle canadien ou sous contrôle étranger, nous estimons l'équation (3) séparément pour chacun des deux groupes. Une usine est définie comme étant sous contrôle canadien ou sous contrôle étranger en fonction de sa situation au début de la période. Les estimations des coefficients probit pour les usines sous contrôle canadien ou sous contrôle étranger sont présentées au tableau 5.

Les taux de disparition prévus fondés sur les coefficients probit estimés sont représentés graphiquement aux graphiques 13 et 14 pour les deux groupes pour la gamme complète de variations réelles des réductions tarifaires et des taux de change réels. Deux conclusions se dégagent.

Premièrement, les usines sous contrôle canadien ont une plus forte probabilité de disparition que celles sous contrôle étranger (graphiques 13 et 14). Le taux prévu de disparition est de 35,7 % pour les usines sous contrôle canadien et de 26,4 % pour celles sous contrôle étranger. L'effet marginal du contrôle étranger (c.-à-d. la différence) est statistiquement significatif (tableau 9). Les usines sous contrôle étranger sont plus efficaces, tirant leur avantage en matière de coûts soit d'une plus grande productivité ou d'une plus grande taille (ce qui leur permet de réaliser des économies d'échelle), soit d'une plus grande ancienneté (donc d'avoir acquis plus d'expertise par apprentissage sur le tas) (tableau 4). Le fait que les usines sous contrôle étranger sont plus susceptibles de survivre suggère qu'elles sont mieux dotées en capacités particulières qui accroissent leur compétitivité et leurs chances de survie.

Deuxièmement, les effets marginaux des variations des tarifs et des taux de change réels sur les variations de la probabilité de disparition sont plus importants pour les usines sous contrôle étranger que celles sous contrôle canadien, comme en témoignent les pentes plus raides des

courbes pour les usines sous contrôle étranger aux graphiques 13 et 14, ainsi que les effets marginaux calculés aux tableaux 6 et 7.

Quand une usine sous contrôle canadien et une usine sous contrôle étranger ont des niveaux d'efficacité semblables pour ce qui est de la productivité, de l'effectif et de l'âge, les variations des tarifs et des taux de change réels ont un effet plus important sur la probabilité de disparition de celle sous contrôle étranger : les effets marginaux des tarifs et des taux de change réels sont de -10,0 % et 0,7 %, respectivement, pour les usines sous contrôle étranger, comparativement à -4,6 % et 0,2 %, respectivement, pour les usines sous contrôle canadien. Les écarts entre ces effets sont statistiquement significatifs (tableaux 6 et 7). Il se pourrait qu'une multinationale possède une plus grande capacité, et donc une plus grande probabilité, de transférer sa production dans un autre pays quand les conditions intérieures au Canada évoluent en sa défaveur. Une autre explication éventuelle est que les multinationales sont plus sensibles aux variations de rentabilité.

Puisque les usines sous contrôle étranger sont plus efficaces que celles sous contrôle canadien, nous nous attendons, si nous tenons compte de l'influence de leur niveau d'efficacité, à ce que l'effet sur les usines sous contrôle étranger diminue et que celui sur les usines sous contrôle canadien augmente. Comme prévu, nous constatons que les effets marginaux sont réduits pour s'établir à -5,8 % et 0,5 %, respectivement, pour les usines sous contrôle étranger, mais qu'ils ne varient pour ainsi dire pas pour les usines sous contrôle canadien. Par conséquent, les écarts entre les effets marginaux observés pour les usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger deviennent non significatifs (tableaux 6 et 7), ce qui donne à penser que les perspectives de survie des usines sous contrôle étranger sont plus sensibles aux variations des tarifs et des taux de change réels. Toutefois, la différence d'effets devient non significative si nous tenons compte des différences de niveaux d'efficacité tels qu'ils sont mesurés ici.

3.6 Une expérience contrefactuelle

Selon les résultats qui précèdent, l'effet des réductions tarifaires et des variations des taux de change réels sur la probabilité de survie d'une usine est statistiquement significatif. Afin de déterminer si ces effets ont une signification économique, nous réalisons une expérience contrefactuelle qui procède comme il suit. Premièrement, nous supposons qu'aucune variation des tarifs et des taux de change réels n'a eu lieu et nous calculons le taux de disparition prévu correspondant. Dans ces conditions, les taux de disparition prévus sont attribuables à d'autres facteurs que les variations de tarifs et de taux de change réels. Deuxièmement, nous calculons les taux de disparition prévus en permettant que les tarifs varient réellement, mais en maintenant nulles les variations du taux de change réel. L'écart entre les taux de disparition prévus calculés sous le deuxième et sous le premier scénario correspond à la part de disparition imputable aux variations tarifaires. Troisièmement, nous calculons les taux de disparition prévus en maintenant nulles les variations tarifaires, mais en permettant que les taux de change réels varient effectivement. L'écart entre les taux de disparition prévus sous le troisième et sous le premier scénario représente la part de disparition due aux variations des taux de change réels. Enfin, nous permettons que les tarifs ainsi que les taux de change réels varient. L'écart entre les taux de disparition prévus sous le quatrième et sous le premier scénario représente le taux de disparition dû aux variations simultanées des tarifs et des taux de change réels. Dans tous les cas, nous calculons les taux de disparition prévus en nous servant des coefficients estimés du tableau 5 qui sont évalués aux valeurs moyennes des variables indépendantes[19].

19. L'autre solution est d'obtenir les taux de sortie moyens prévus pour toutes les observations. Les deux méthodes donnent des résultats très semblables.

3.6.1 Toutes usines confondues

La contribution des réductions tarifaires et des variations des taux de change réels à la disparition des usines est importante. Les résultats de l'expérience contrefactuelle pour l'ensemble des usines de fabrication sont présentés au tableau 10. Si les tarifs et les taux de change réels ne varient pas, le taux moyen prévu de disparition est de l'ordre de 25,3 % sur les trois périodes. Ce taux augmente pour atteindre une moyenne de 34,3 % quand nous tenons compte des variations réelles des tarifs ainsi que des taux de change réels. De 1984 à 1990, période durant laquelle le dollar canadien s'est apprécié par rapport au dollar américain, les réductions tarifaires expliquent environ 70 % de l'augmentation, tandis que l'appréciation de la devise en explique environ 30 %. Durant les périodes où le dollar canadien s'est déprécié (1979 à 1984 et 1990 à 1996), la hausse du taux de disparition prévu est due en grande partie aux réductions tarifaires, mais est partiellement compensée par la dépréciation du dollar canadien. Pendant la mise en œuvre de l'ALENA au cours des années 1990, l'économie canadienne a connu une dépréciation considérable de sa devise qui a annulé environ 17 % de l'effet des baisses tarifaires durant cette période.

3.6.2 Exportateurs par opposition aux non-exportateurs

Nous répétons l'expérience pour les exportateurs et les non-exportateurs. Nous confirmons nos résultats antérieurs selon lesquels les variations des tarifs et des taux de change réels sont nettement plus importantes pour la survie des exportateurs que celle des non-exportateurs.

Les réductions tarifaires accroissent les taux de disparition des exportateurs ainsi que des non-exportateurs, mais davantage dans le cas des premiers. L'écart est plus prononcé entre 1990 et 1996, période durant laquelle ont eu lieu d'importantes réductions tarifaires en vertu de l'ALE et de l'ALENA. Durant cette période, les réductions tarifaires ont causé un taux de disparition estimé de 21,2 % pour les exportateurs, comparativement à 13,2 % pour les non-exportateurs (tableau 11).

La survie des exportateurs est au moins deux fois plus sensible que celle des non-exportateurs aux fluctuations des taux de change réels. Entre 1984 et 1990, alors que le dollar canadien s'appréciait, le taux de disparition d'usines causé par cette appréciation a été de 4,6 % pour les exportateurs, mais de 1,6 % seulement pour les non-exportateurs. Pour les périodes où le dollar canadien s'est déprécié par rapport au dollar américain (1979 à 1984 et 1990 à 1996), la dépréciation a fait croître la probabilité de survie des usines de 1,6 % et 3,5 %, respectivement, pour les exportateurs, comparativement à 0,04 % et 1,7 %, respectivement, pour les non-exportateurs (tableau 11).

3.6.3 Usines sous contrôle canadien par opposition à celles sous contrôle étranger

Enfin, nous répétons l'expérience pour les usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger. Nous confirmons nos constatations antérieures selon lesquelles les variations des tarifs et des taux de change réels sont nettement plus importantes pour la survie des usines sous contrôle étranger que celles des usines sous contrôle canadien.

Les réductions tarifaires ont induit des taux de disparition plus élevés pour les usines sous contrôle étranger que pour les usines sous contrôle canadien. Fait exception la dernière période (1990 à 1996), durant laquelle les usines sous contrôle canadien ont connu des réductions tarifaires plus élevées (3,5 %) que les usines sous contrôle étranger (2,9 %) (tableau 12).

La survie des usines sous contrôle étranger est environ 2,3 fois plus sensible que celle des usines sous contrôle canadien aux fluctuations des taux de change réels. Entre 1984 et 1990, période durant laquelle s'est apprécié le dollar canadien, le taux de disparition d'usines induit par l'appréciation de la devise était de 4,0 % pour les usines sous contrôle étranger, comparativement à 1,7 % pour celles sous contrôle canadien. Durant les périodes où le dollar canadien s'est déprécié par rapport au dollar américain (1979 à 1984 et 1990 à 1996), cette dépréciation a accru la probabilité de survie des usines de 0,2 % et de 3,8 %, respectivement, pour les usines sous contrôle étranger, comparativement à 0,1 % et 1,6 % pour celles sous contrôle canadien (tableau 12).

4 Conclusion

Le présent article décrit l'effet des réductions tarifaires et des variations du taux de change réel sur la disparition des usines au cours d'une longue période où ont eu lieu des cycles de réductions tarifaires et de variations du taux de change. Nous avons inclus dans l'analyse un ensemble de facteurs qui sont censés avoir un effet sur la fermeture des usines, à savoir la productivité, la taille, l'âge, la situation d'exportation, la situation de contrôle étranger et les variations des tarifs et des taux de change réels. Nous utilisons un modèle probit et un panel de données sur les usines de fabrication canadiennes couvrant la période de 1979 à 1996 pour fournir des preuves empiriques de l'effet simultané des réductions tarifaires et des fluctuations des taux de change réels sur la survie des usines. Nous examinons également les différences entre les exportateurs et les non-exportateurs, et entre les usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger.

Nous constatons que les fluctuations des taux de change réels sont fortement associées aux fermetures d'usines et que l'effet est significatif sur le plan statistique et sur celui de l'incidence sur l'économie. Une appréciation réelle du dollar canadien par rapport au dollar américain augmente de manière significative la probabilité de disparition d'une usine. L'appréciation réelle d'un point de pourcentage de la valeur de la devise accroît la probabilité de disparition d'une usine de 0,3 %. Selon notre expérience contrefactuelle, cet accroissement se traduit par un taux de disparition de 2,8 % pour la période allant de 1984 et 1990 durant laquelle le dollar canadien s'est apprécié de 9,4 points de pourcentage, ce qui représente un accroissement de 11,6 % par rapport au taux de disparition estimé de 24,0 % s'il n'y a avait pas eu de variation des tarifs et des taux de change réels. En revanche, la dépréciation réelle du dollar canadien survenue de 1979 à 1984 et de 1990 à 1996 accroît significativement la probabilité de survie des usines. Durant la mise en œuvre de l'ALENA au cours des années 1990, l'économie canadienne a connu une dépréciation importante de sa devise qui a annulé environ 17 % de l'effet des baisses tarifaires durant cette période.

L'effet des fluctuations du taux de change sur les disparitions d'usines n'est pas le même pour toutes les usines. Quand la valeur réelle d'une devise s'apprécie, la probabilité de disparition des usines les moins efficaces augmente plus que celle des usines plus efficaces. De même, quand la valeur réelle de la devise se déprécie, la probabilité de survie des usines les moins efficaces augmente plus que celle des autres.

Les variations des tarifs s'avèrent fortement associées à la probabilité de disparition; l'effet est statistiquement significatif et important. L'expérience contrefactuelle montre que, durant la période allant de 1990 à 1996 durant laquelle ont eu lieu d'importantes baisses tarifaires aux termes de l'ALE et de l'ALENA, les réductions tarifaires ont induit un taux de disparition de 15 %, soit un accroissement de 67,5 % du taux de disparition comparativement au scénario où aucune réduction tarifaire n'était prise en compte. L'effet n'est pas ressenti uniformément par

toutes les usines. Les baisses de tarif accroissent la probabilité de disparition d'usines, en particulier celles qui sont les moins efficaces.

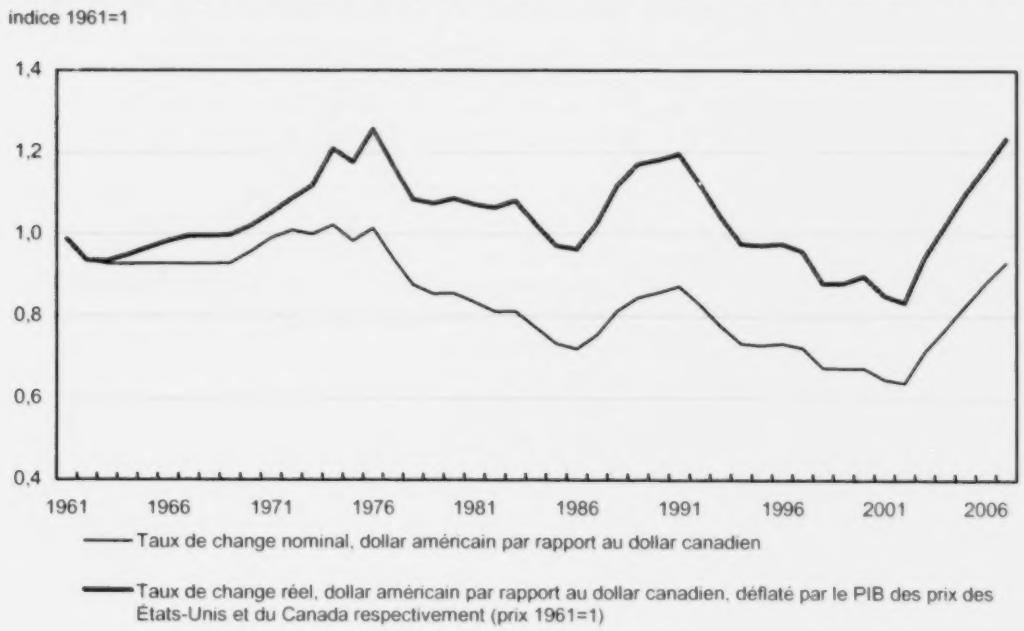
Dans l'ensemble, au cours de la période étudiée, les réductions tarifaires ont joué un rôle plus important dans les disparitions d'usines que les fluctuations du taux de change. Au cours de la période de 1984 à 1990, l'ampleur des fermetures d'usines dues à des réductions tarifaires était supérieure d'un facteur de 2,6 environ à celle due à l'appréciation du taux de change. Au cours de la période allant de 1990 à 1996, la dépréciation du dollar canadien a réduit le taux de disparition, mais cette baisse n'a annulé que partiellement l'accroissement de la probabilité de disparition due aux réductions tarifaires survenues simultanément.

Nous relevons des écarts significatifs entre les exportateurs et les non-exportateurs : leurs probabilités de disparition diffèrent et ils réagissent différemment aux variations des tarifs et des taux de change réels. Les taux d'échec sont nettement plus élevés pour les non-exportateurs. Ceux-ci sont moins efficaces, parce qu'il s'agit d'usines moins productives, plus petites ou plus jeunes. Par ailleurs, la probabilité de survie des exportateurs est fortement influencée par les variations des tarifs et des taux de change réels, nettement plus que celles des non-exportateurs. L'écart est statistiquement significatif et important, que nous tenions compte ou non de l'effet des différences d'efficacité. Les résultats indiquent que la disparition des exportateurs, en particulier ceux dont la productivité est faible, est dictée en grande partie par les variations des tarifs et des taux de change, tandis que celle des non-exportateurs est dictée en grande partie par des caractéristiques inhérentes qui les rendent moins efficaces.

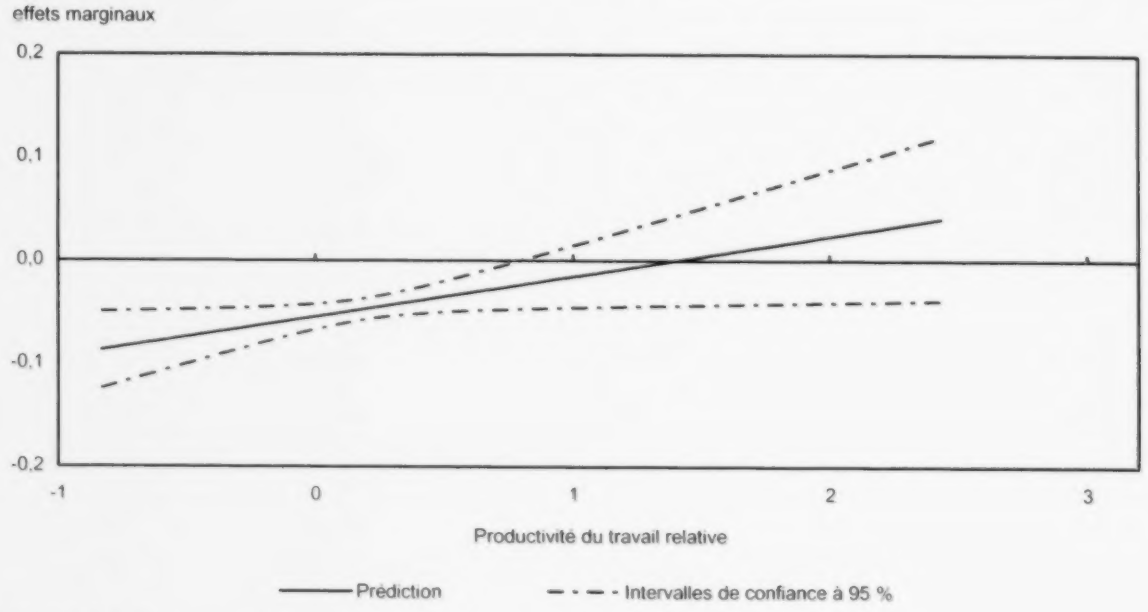
Nous dégageons également des écarts significatifs entre les usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger. Les taux d'échec sont nettement plus élevés pour les premières. Les usines sous contrôle canadien sont habituellement moins efficaces, parce qu'elles sont moins productives, plus petites ou plus jeunes. Par ailleurs, la probabilité de survie des usines sous contrôle étranger est plus affectée par les variations des tarifs et des taux de change réels. Toutefois, quand nous tenons compte des différences d'efficacité, cet effet différentiel devient non significatif.

Nos constatations quant à la plus grande sensibilité de la survie des exportateurs et des usines sous contrôle étranger aux variations des tarifs et des taux de change réels suggèrent qu'outre les différences de niveau d'efficacité, il existe entre les exportateurs et les non-exportateurs, ainsi qu'entre les usines sous contrôle canadien et sous contrôle étranger, des différences qui ne sont pas reflétées par les caractéristiques d'efficacité utilisées dans la présente analyse.

Graphique 1
Taux de change nominal et réel pour le secteur de la fabrication (1961 = 1)

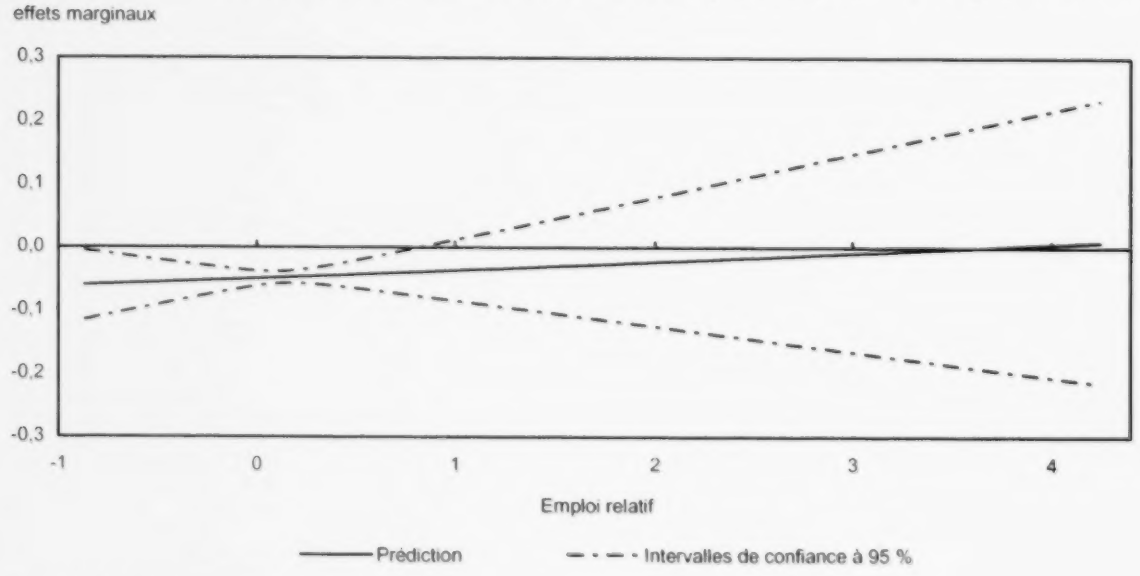


Graphique 2
Effets marginaux des variations des tarifs sur la disparition, selon la productivité du travail relative



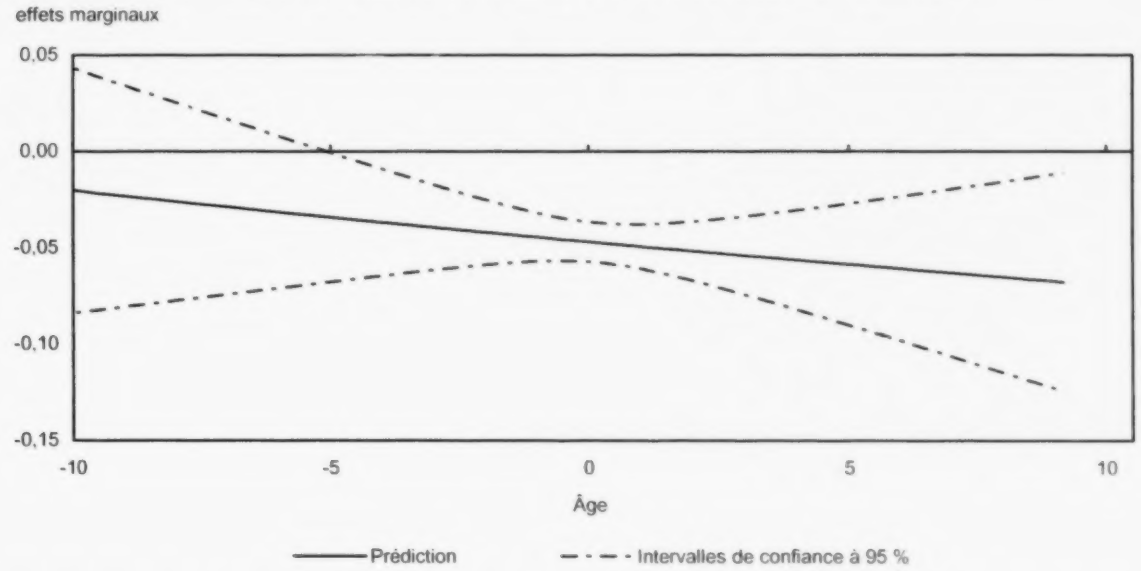
Voir note à la fin du graphique 4.

Graphique 3
Effets marginaux des variations des tarifs sur la disparition, selon l'emploi relatif



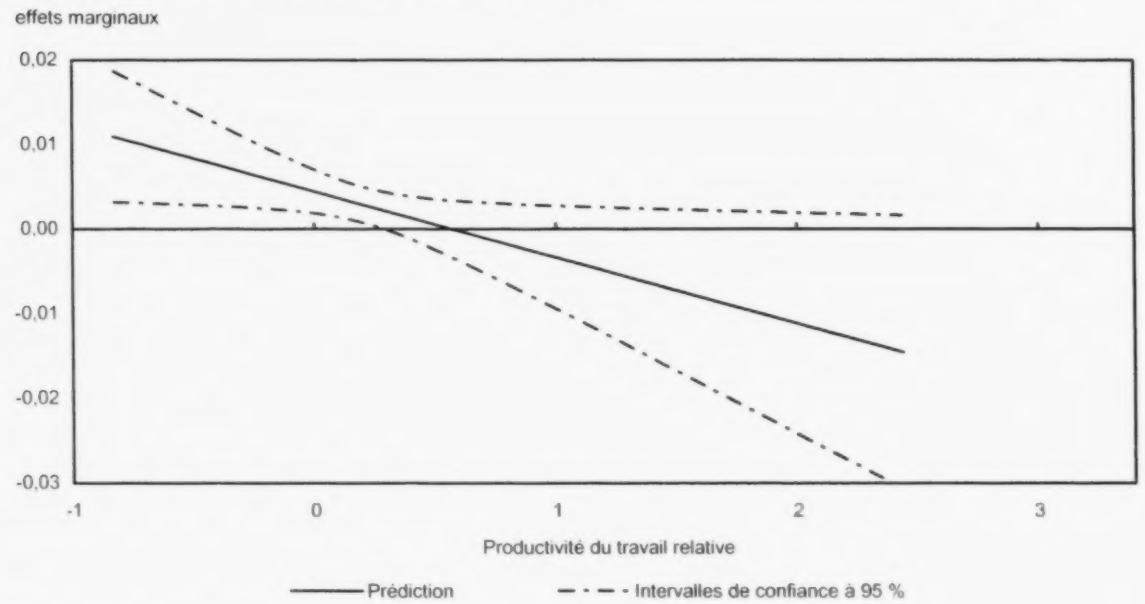
Voir note à la fin du graphique 4.

Graphique 4
Effets marginaux des variations des tarifs sur la disparition, selon l'âge



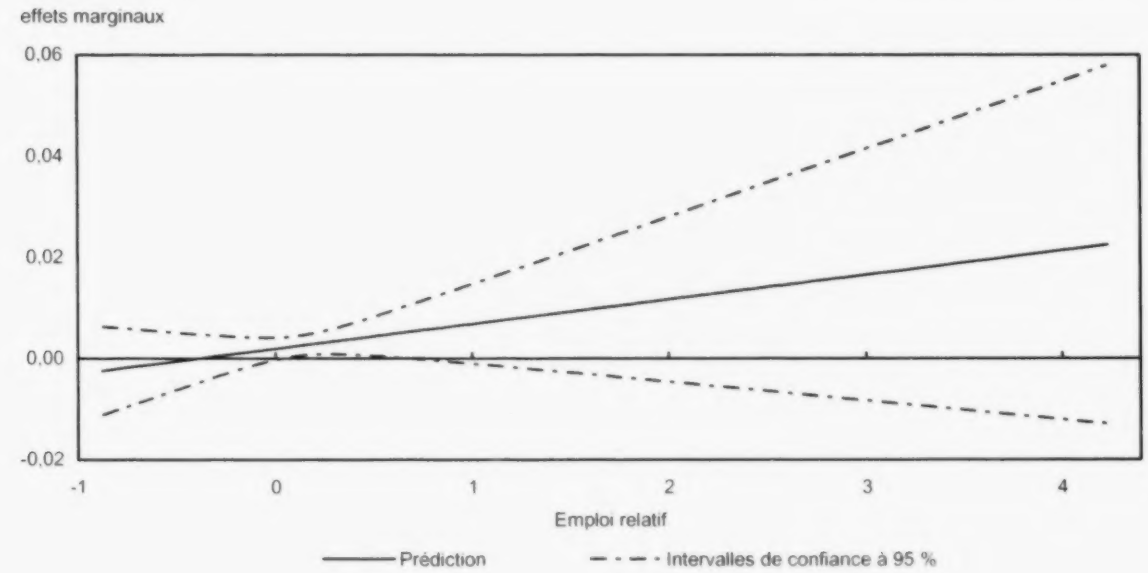
Note : En raison de la distribution asymétrique des usines selon la productivité et l'emploi (il y a plusieurs petites usines peu productives et quelques grandes usines très productives), les graphiques comprennent seulement les données pour les usines dont la productivité et l'emploi relatifs sont au plus à deux écarts types de la moyenne de leur industrie. Le graphique 2 couvre 98 % des usines et le graphique 3, 97 % des usines. Le graphique 4 comprend toutes les usines. La mesure des variables est exprimée en déviation de la moyenne de l'industrie à deux chiffres. Par exemple, la productivité relative a une valeur moyenne de 1; dans le cas d'une usine dont la productivité est deux fois plus élevée que la moyenne de l'industrie, la productivité relative de cette usine est 2 et sa déviation de la moyenne de la productivité relative est 1. Les effets marginaux sont évalués aux valeurs moyennes de l'industrie.

Graphique 5
Effets marginaux des variations des taux de change réels sur la disparition d'une usine, selon la productivité du travail relative



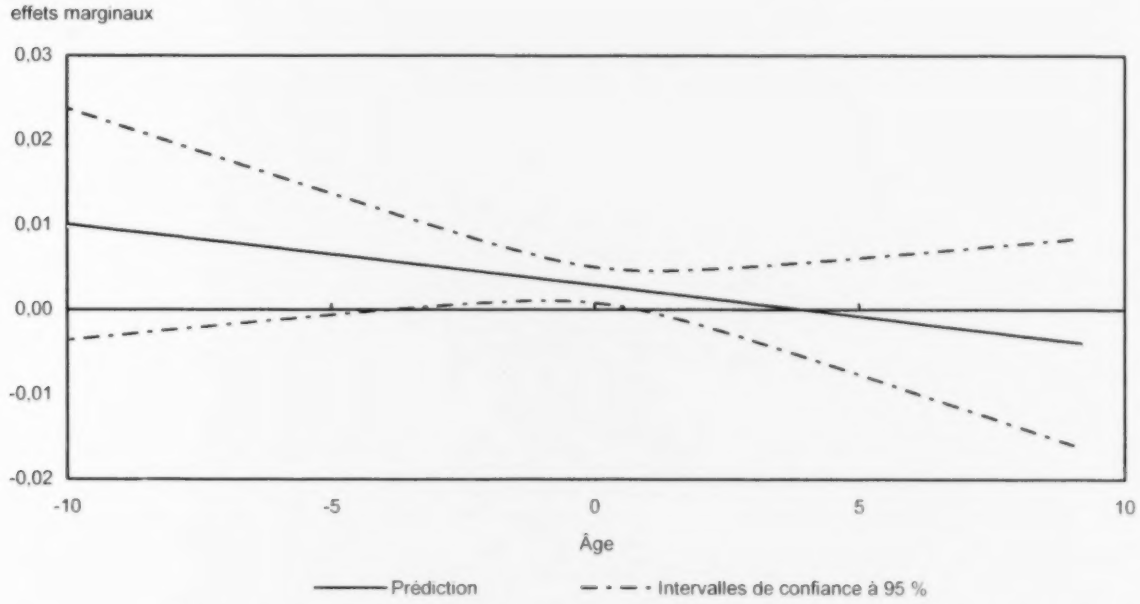
Voir note à la fin du graphique 7.

Graphique 6
Effets marginaux des variations des taux de change réels sur la disparition, selon l'emploi relatif



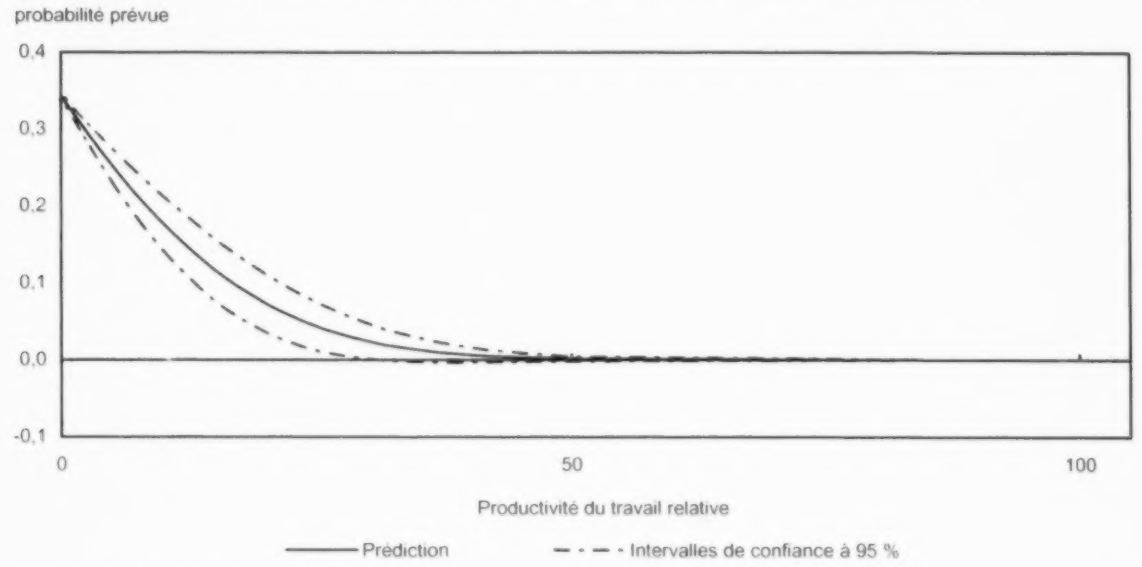
Voir note à la fin du graphique 7.

Graphique 7
Effets marginaux des variations des taux de change réels sur la disparition, selon l'âge



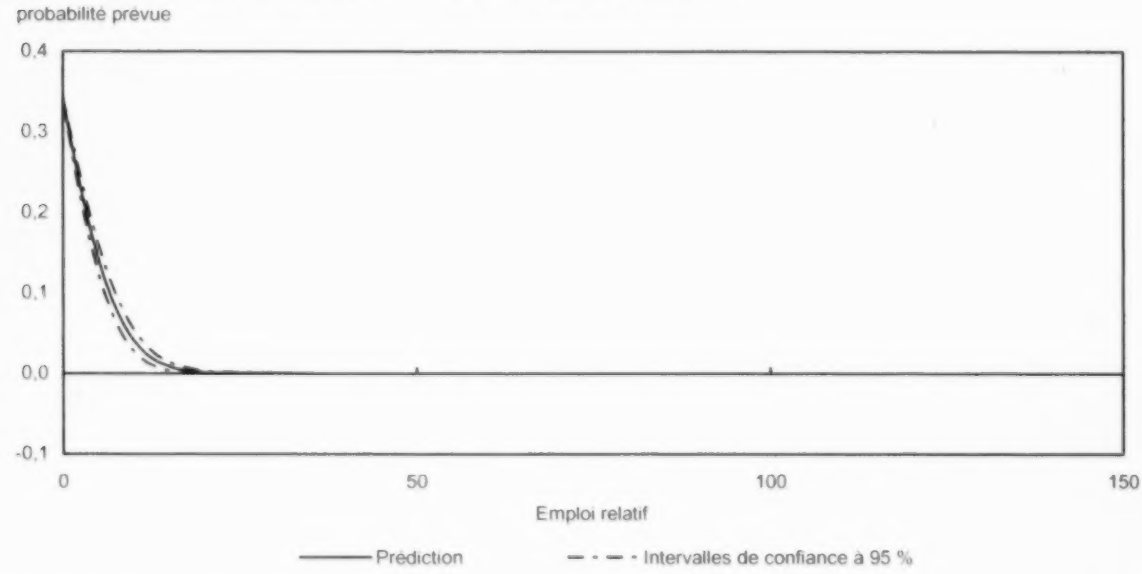
Note : En raison de la distribution asymétrique des usines selon la productivité et l'emploi (il y a plusieurs petites usines peu productives et quelques grandes usines très productives), les graphiques comprennent seulement les données pour les usines dont la productivité et l'emploi relatifs sont au plus à deux écarts types de la moyenne de leur industrie. Le graphique 5 couvre 98 % des usines et le graphique 6, 97 % des usines. Le graphique 7 comprend toutes les usines. La mesure des variables est exprimée en déviation de la moyenne de l'industrie à deux chiffres. Par exemple, la productivité relative a une valeur moyenne de 1; dans le cas d'une usine dont la productivité est deux fois plus élevée que la moyenne de l'industrie, la productivité relative de cette usine est 2 et sa déviation de la moyenne de la productivité relative est 1. Les effets marginaux sont évalués aux valeurs moyennes de l'industrie.

Graphique 8
Probabilité prévue de disparition, selon la productivité du travail relative



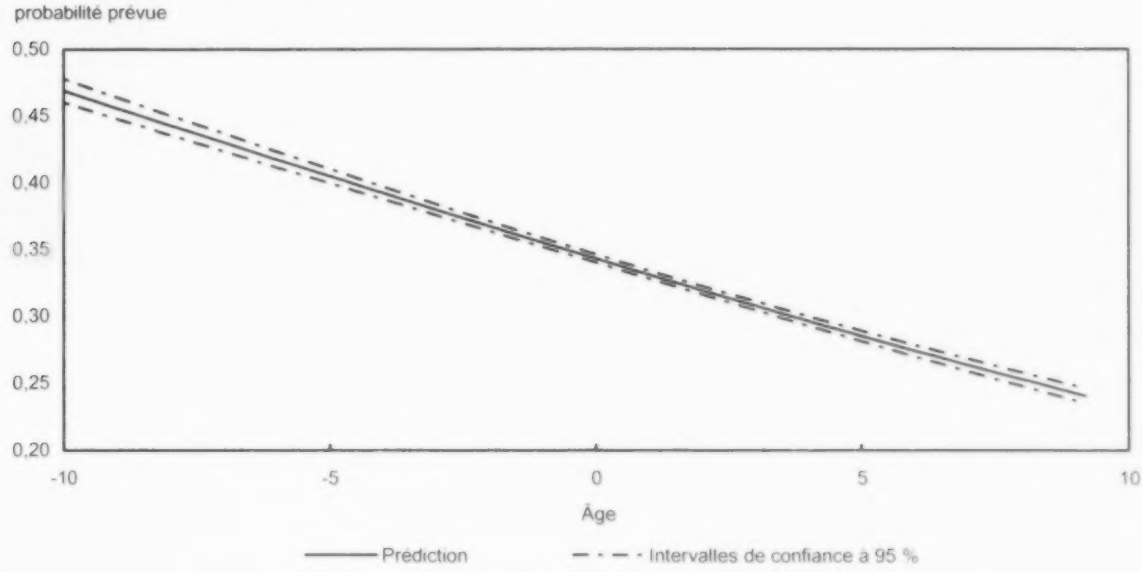
Voir note à la fin du graphique 10.

Graphique 9
Probabilité prévue de disparition, selon l'emploi relatif



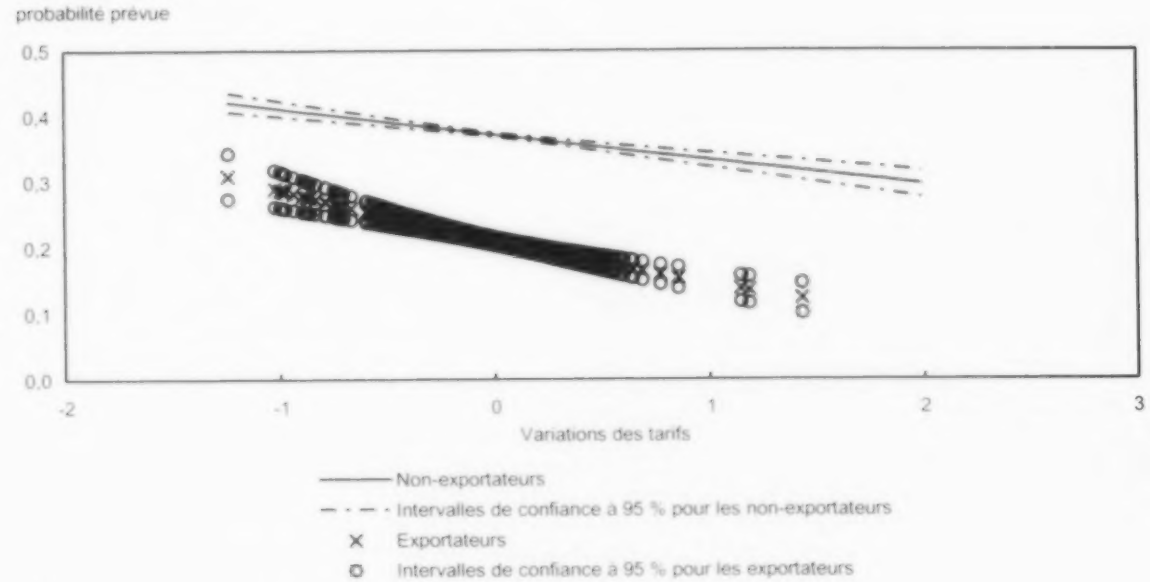
Voir note à la fin du graphique 10.

Graphique 10
Probabilité prévue de disparition, selon l'âge



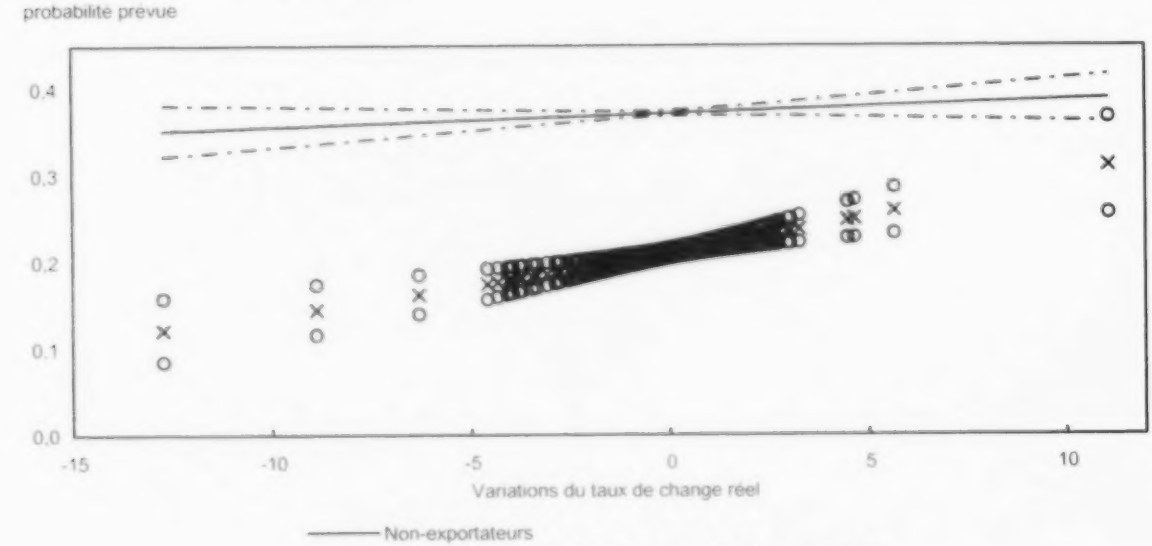
Note : La mesure des variables est exprimée en déviation de la moyenne de l'industrie à deux chiffres. Par exemple, la productivité relative a une valeur moyenne de 1; dans le cas d'une usine dont la productivité est deux fois plus élevée que la moyenne de l'industrie, la productivité relative de cette usine est 2 et sa déviation de la moyenne de la productivité relative est 1. Les effets marginaux sont évalués aux valeurs moyennes de l'industrie.

Graphique 11
Probabilité prévue de disparition, selon les variations des tarifs et la situation d'exportation



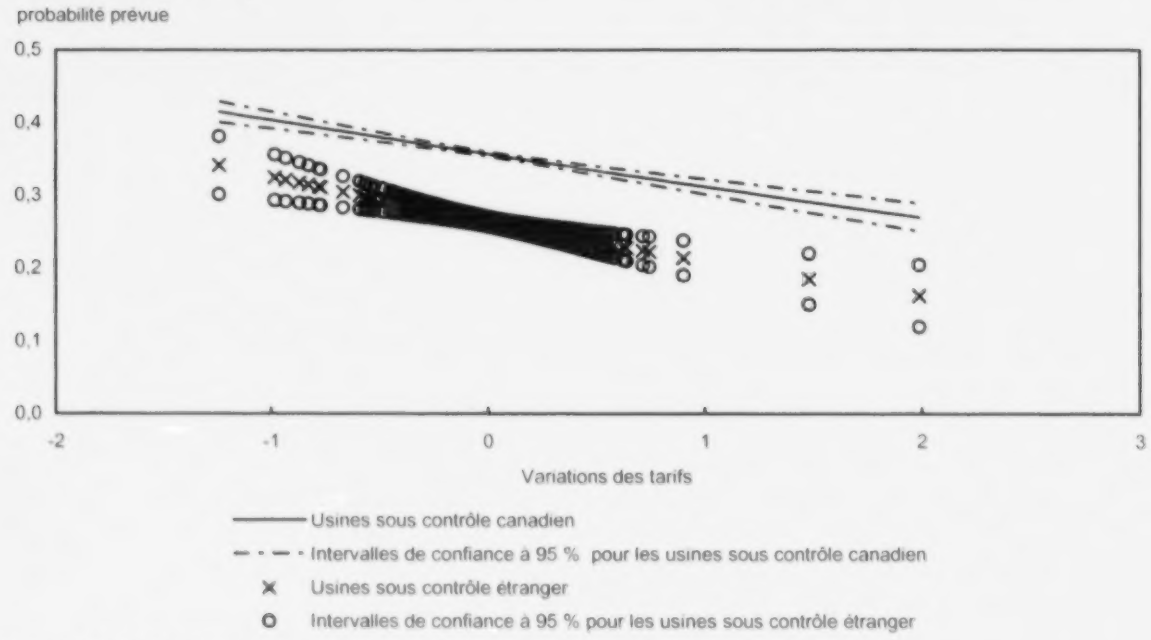
Voir note à la fin du graphique 12.

Graphique 12
Probabilité prévue de disparition, selon les variations du taux de change réel et la situation d'exportation



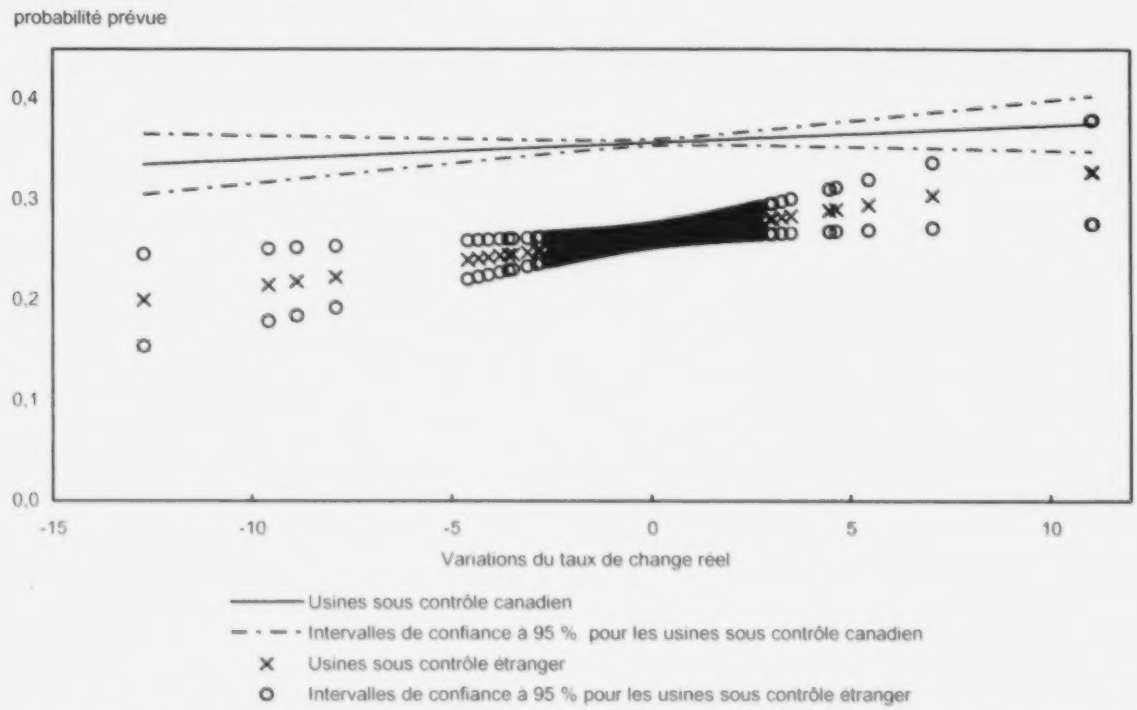
Note : La mesure des variables est exprimée en déviation de la moyenne de l'industrie à deux chiffres. Le taux de disparition prévu est évaluée à la valeur moyenne au niveau de l'industrie à 2 chiffres du coût des échanges (graphique 11) ou du taux de change réel (graphique 12), et les valeurs moyennes spécifiques du groupe au niveau de l'industrie à 2 chiffres de la productivité, l'emploi et de l'âge. Les graphiques couvrent l'ensemble de la portée des variations aux niveaux des tarifs et des taux de change réels.

Graphique 13
Probabilité prévue de disparition, selon les variations des tarifs et la situation de contrôle étranger



Voir note à la fin du graphique 14.

Graphique 14
Probabilité prévue de disparition, selon les variations du taux de change réel et la situation de contrôle étranger



Note : La mesure des variables est exprimée en déviation de la moyenne de l'industrie à deux chiffres. Le taux de disparition prévu est évaluée à la valeur moyenne au niveau de l'industrie à 2 chiffres du coût des échanges (graphique 13) ou du taux de change réel (graphique 14), et les valeurs moyennes spécifiques du groupe au niveau de l'industrie à 2 chiffres de la productivité relative, l'emploi relatif et de l'âge. Les graphiques couvrent l'ensemble de la portée des variations aux niveaux des tarifs et des taux de change réels.

Tableau 1
Statistiques sommaires des taux de change et des variations tarifaires

	1979 à 1984		1984 à 1990		1990 à 1996	
	Variations annuelles moyennes	Écarts-types	Variations annuelles moyennes	Écarts-types	Variations annuelles moyennes	Écarts-types
	pourcentage					
Taux de change nominal États-Unis / Canada	-1,63	0,00	1,42	0,00	-2,06	0,00
Taux de change réel États-Unis / Canada	-0,19	2,06	1,57	1,54	-1,85	1,48
Tarif des États-Unis par rapport à celui du Canada	-0,20	0,34	-0,24	0,34	-0,39	0,43
Tarif canadien par rapport à celui des États-Unis	-0,25	0,45	-0,42	0,53	-0,84	0,66
Tarif moyen entre le Canada et les États-Unis	-0,22	0,30	-0,33	0,34	-0,62	0,51

Note : Les variations annuelles moyennes sont calculées en tant que différence entre la première et la dernière année de la variable, divisée par le nombre d'années. Les tarifs de 1980 sont utilisés pour l'année 1979.

Tableau 2
Statistiques de l'échantillon, ensemble des usines

	1979 à 1984	1984 à 1990	1990 à 1996
Panel A, au début de la période			
Ensemble des usines en nombre	34 000	38 000	42 000
		pourcentage	
Usines avec une productivité du travail inférieure à la moyenne	65,4	63,6	66,9
Usines dont l'emploi est inférieur à la moyenne	74,7	74,6	73,4
Usines avec une durée de vie inférieure à la moyenne	35,6	47,0	52,7
Exportatrices	13,0	13,1	21,0
Usines sous contrôle étranger	16,2	13,8	12,3
Panel B, pendant la période			
Usines sortantes	31,2	37,5	36,6
Production des usines sortantes	8,7	10,0	15,5

Note : La productivité du travail moyenne, l'emploi moyen ainsi que la durée de vie moyenne sont calculés pour la classification industrielle à 2 chiffres à laquelle l'usine s'identifie.
Source : Les calculs sont des auteurs et tirés des données de l'Enquête annuelle sur les manufacturiers.

Tableau 3
Statistiques sommaires d'usines en exploitation et d'usines sortantes

	Usines en exploitation	Usines sortantes
	nombre	
1979 à 1984		
Productivité du travail relative moyenne	104,2	90,8
Emploi relatif moyen	121,5	52,6
Âge	4,6	3,7
	pourcentage	
Non exportatrices	83,8	94,0
Exportatrices	16,2	6,0
Sous contrôle canadien	81,1	89,7
Sous contrôle étranger	18,9	10,3
	nombre	
1984 à 1990		
Productivité du travail relative moyenne	105,4	91,1
Emploi relatif moyen	126,4	56,0
Âge	7,5	5,8
	pourcentage	
Non exportatrices	82,8	93,8
Exportatrices	17,2	6,2
Sous contrôle canadien	84,2	89,4
Sous contrôle étranger	15,8	10,6
	nombre	
1990 à 1996		
Productivité du travail relative moyenne	105,0	91,4
Emploi relatif moyen	118,0	68,8
Âge	9,4	7,2
	pourcentage	
Non exportatrices	76,1	84,0
Exportatrices	23,9	16,0
Sous contrôle canadien	87,4	88,2
Sous contrôle étranger	12,6	11,8

Note : La productivité du travail relative et l'emploi relatif sont calculés en tant que productivité du travail et emploi d'une usine relatifs à sa moyenne industrielle à 2 chiffres.

Source : Les calculs sont des auteurs et tirés des données de l'Enquête annuelle sur les manufacturiers.

Tableau 4
Profils d'usines non exportatrices par opposition à celles qui exportent et d'usines sous contrôle canadien par opposition à celles qui sont sous contrôle étranger

	Proportion d'usines	Productivité du travail relative moyenne	Emploi relatif moyen	Âge moyen
	pourcentage		nombre	
Ensemble des usines	100	100,0	100,0	6,7
Selon la situation en terme d'exportation				
Non exportatrices	84	93,2	75,0	6,2
Exportatrices	16	135,6	231,4	9,4
Selon la situation en terme de l'origine du contrôle				
Usines sous contrôle canadien	86	97,2	86,5	6,4
Usines sous contrôle étranger	14	117,2	182,8	8,5

Note : La productivité du travail relative et l'emploi relatif sont calculés en tant que productivité du travail et emploi d'une usine relatifs à sa moyenne industrielle à 2 chiffres. Ce sont des moyennes portant sur trois périodes.
Source : Les calculs sont des auteurs et tirés des données de l'Enquête annuelle sur les manufacturiers.

Tableau 5
Coefficients probit

	Ensemble des usines		Non exportatrices		Exportatrices		Valeur binaire pour les usines exportatrices	
Variables	coefficient	erreur type	coefficient	erreur type	coefficient	erreur type	coefficient	erreur type
Variations dans les tarifs	-0,128 *	0,014	-0,099 *	0,020	-0,313 *	0,040	-0,099 *	0,020
Variation des taux de change réels	0,008 *	0,003	0,004	0,004	0,033 *	0,008	0,004	0,004
Productivité relative	-0,052 *	0,007	-0,052 *	0,008	-0,018 **	0,011	-0,052 *	0,008
Emploi relatif	-0,134 *	0,008	-0,155 *	0,013	-0,071 *	0,007	-0,155 *	0,013
Âge	-0,033 *	0,001	-0,032 *	0,001	-0,017 *	0,002	-0,032 *	0,001
Variation dans les tarifs × productivité relative	0,038 *	0,018	0,025	0,021	0,091 *	0,031	0,025	0,021
Variation dans les tarifs × emploi relatif	0,010	0,028	0,013	0,046	0,038 **	0,023	0,013	0,046
Variation dans les tarifs × âge relatif	-0,003	0,003	0,000	0,004	-0,007	0,007	0,000	0,004
Variation des taux de change réels × productivité relative	-0,008 *	0,004	-0,003	0,004	-0,017 *	0,005	-0,003	0,004
Variation des taux de change réels × emploi relatif	0,005	0,004	0,001	0,007	0,001	0,004	0,001	0,007
Variation des taux de change réels × âge relatif	-0,001	0,001	-0,001	0,001	0,000	0,002	-0,001	0,001
Constante	-0,404 *	0,004	-0,383 *	0,006	-0,669 *	0,013	-0,383 *	0,006
Variation dans les tarifs × valeur binaire							-0,214 *	0,045
Variation des taux de change réels × valeur binaire							0,029 *	0,009
Productivité relative × valeur binaire							0,033 *	0,013
Emploi relatif × valeur binaire							0,085 *	0,015
Âge × valeur binaire							0,015 *	0,003
Variation des tarifs × productivité relative × valeur binaire							0,066 **	0,038
Variation des tarifs × emploi relatif × valeur binaire							0,026	0,052
Variation des tarifs × âge relatif × valeur binaire							-0,007	0,008
Variation des taux de change réels × productivité relative × valeur binaire							-0,014 *	0,007
Variation des taux de change réels × emploi relatif × valeur binaire							0,000	0,008
Variation des taux de change réels × âge relatif × valeur binaire							0,001	0,002
Constante × valeur binaire							-0,286 *	0,014

	Ensemble des usines	Non exportatrices	Exportatrices	Valeur binaire pour les usines exportatrices
Statistiques diagnostiques				
Nombre d'observations	114 138	95 906	18 232	114 138
Log de pseudo-vraisemblance	-71 306	-61 655	-9 295	-70 950
Pseudo R au carré	0,0376	0,0307	0,0278	0,0424

Voir note à la fin du tableau.

Tableau 5
Coefficients probit (fin)

	Usines sous contrôle canadien		Usines sous contrôle étranger		Valeur binaire pour les usines sous contrôle étranger	
Variables	coefficient	erreur type	coefficient	erreur type	coefficient	erreur type
Variations dans les tarifs	-0.126 *	0.016	-0.285 *	0.044	-0.126 *	0.016
Variation des taux de change réels	0.005	0.004	0.019 *	0.007	0.005	0.004
Productivité relative	-0.054 *	0.009	-0.057 *	0.011	-0.054 *	0.009
Emploi relatif	-0.147 *	0.010	-0.100 *	0.007	-0.147 *	0.010
Âge	-0.034 *	0.001	-0.013 *	0.003	-0.034 *	0.001
Variation dans les tarifs × productivité relative	0.040 *	0.020	0.008	0.041	0.040 *	0.020
Variation dans les tarifs × emploi relatif	-0.018	0.035	0.099 *	0.026	-0.018	0.035
Variation dans les tarifs × âge relatif	-0.004	0.003	0.014	0.009	-0.004	0.003
Variation des taux de change réels × productivité relative	-0.004	0.006	-0.013 *	0.004	-0.004	0.006
Variation des taux de change réels × emploi relatif	0.006	0.006	0.001	0.004	0.006	0.006
Variation des taux de change réels × âge relatif	-0.001	0.001	-0.001	0.002	-0.001	0.001
Constante	-0.398 *	0.005	-0.516 *	0.011	-0.398 *	0.005
Variation dans les tarifs × valeur binaire					-0.159 *	0.047
Variation des taux de change réels × valeur binaire					0.014 **	0.007
Productivité relative × valeur binaire					-0.004	0.014
Emploi relatif × valeur binaire					0.047 *	0.013
Âge × valeur binaire					0.020 *	0.003
Variation des tarifs × productivité relative × valeur binaire					-0.032	0.046
Variation des tarifs × emploi relatif × valeur binaire					0.117 *	0.044
Variation des tarifs × age relatif × valeur binaire					0.018 **	0.010
Variation des taux de change réels × productivité relative × valeur binaire					-0.009	0.007
Variation des taux de change réels × emploi relatif × valeur binaire					-0.005	0.007
Variation des taux de change réels × âge relatif × valeur binaire					0.000	0.002
Constante × valeur binaire					-0.118 *	0.012

	Usines sous contrôle canadien	Usines sous contrôle étranger	Valeur binaire pour les usines sous contrôle étranger
Statistiques diagnostiques			
Nombre d'observations	98 172	15 966	114 138
Log de pseudo-vraisemblance	-62 104	-9 086	-71 190
Pseudo R au carré	0.0361	0.0354	0.0392

* p<0.05
** p<0.1

Note : Les erreurs types tiennent compte de la corrélation d'observations répétées sur des usines individuelles. Toutes les régressions sont calculées avec des données centrées (la moyenne spécifique à la période (au niveau de l'industrie à 2 chiffres) est soustraite de chaque variable). Les cellules de données sont vides lorsque les variables ne sont pas comprises dans le modèle.

Tableau 6
Effets marginaux des variations tarifaires sur la disparition d'une usine

	Ensemble des usines		Non exportatrices		Exportatrices		Usines sous contrôle canadien		Usines sous contrôle étranger	
	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type
Effets marginaux des variations tarifaires										
Après avoir tenu compte des caractéristiques de l'usine entre les groupes	-0,047 *	0,005	-0,037 *	0,008	-0,100 *	0,013	-0,046 *	0,006	-0,100 *	0,015
Différences dues au fait d'être des usines exportatrices ou sous contrôle étranger					-0,063 *	0,015			-0,053 *	0,016
En permettant aux caractéristiques de l'usine de fluctuer entre les groupes	-0,047 *	0,005	-0,039 *	0,006	-0,071 *	0,011	-0,046 *	0,005	-0,058 *	0,014
Différences dues au fait d'être des usines exportatrices ou sous contrôle étranger					-0,032 *	0,013			-0,012	0,015
Par quartile de productivité relative du travail										
Quartile 1 (bas)	-0,073 *	0,013	-0,058 *	0,015	-0,108 *	0,034	-0,068 *	0,013	0,001	0,050
Quartile 2[1]	-0,058 *	0,007	-0,048 *	0,009	-0,082 *	0,03	-0,055 *	0,007	0,008	0,029
Quartile 3[1]	-0,048 *	0,005	-0,041 *	0,008	-0,058 *	0,028	-0,045 *	0,005	0,011	0,024
Quartile 4 (élevé)[1]	-0,009	0,018	-0,015	0,022	0,035	0,039	-0,008	0,018	0,026	0,052
Par quartile d'emploi relatif										
Quartile 1 (bas)	-0,058 *	0,024	-0,052	0,037	-0,120 *	0,034	-0,032	0,029	-0,169 *	0,036
Quartile 2[2]	-0,056 *	0,019	-0,049 **	0,028	-0,112 *	0,031	-0,035	0,023	-0,151 *	0,032
Quartile 3[2]	-0,051 *	0,009	-0,044 *	0,011	-0,094 *	0,023	-0,042 *	0,01	-0,107 *	0,024
Quartile 4 (élevé)[2]	-0,020	0,058	-0,014	0,08	0,036	0,057	-0,072	0,066	0,215 *	0,067
Par quartile d'âge										
Quartile 1 (bas)	-0,033 **	0,019	-0,043 *	0,017	0,025	0,061	-0,026	0,018	-0,093	0,063
Quartile 2	-0,039 *	0,011	-0,043 *	0,009	0,009	0,045	-0,035 *	0,01	-0,047	0,038
Quartile 3	-0,053 *	0,009	-0,041 *	0,015	-0,026	0,029	-0,054 *	0,011	0,029	0,028
Quartile 4 (élevé)	-0,056 *	0,013	-0,041 *	0,02	-0,039	0,037	-0,058 *	0,016	0,047	0,036
Effets marginaux d'interaction										
Variations tarifaires x productivité relative	0,015 *	0,007	0,010	0,008	0,027 *	0,009	0,016 *	0,007	0,004	0,014
Variations tarifaires x emploi relatif	0,006	0,010	0,007	0,018	0,014 *	0,006	-0,004	0,013	0,035 *	0,008
Variations tarifaires x âge	-0,001	0,001	0,001	0,001	-0,001	0,002	-0,001	0,001	0,005	0,003

* $p<0,05$

** $p<0,1$

1. Pour l'ensemble des usines, celles qui exportent et celles sous contrôle canadien dans les quartiles 2, 3 et 4, les différences entre les groupes de quartiles adjacents sont statistiquement significatives à 5 %.
2. Pour les usines exportatrices dans les quartiles 2, 3 et 4, les différences entre les groupes de quartiles adjacents sont statistiquement significatives à 10 %. Pour les usines sous contrôle étranger dans les quartiles 2, 3 et 4, les différences entre les groupes de quartiles adjacents sont statistiquement significatives à 5 %.

Note : Les effets marginaux sont calculés à partir des équations (4) - (6), en utilisant des coefficients probit du tableau 5 et la commande "nlcom" dans STATA. Les effets marginaux par quartiles sont évalués à la valeur moyenne commune au niveau de l'industrie à 2 chiffres de toutes les variables, sauf la variable d'intérêt, cas dans lequel les valeurs moyennes du quartile spécifique à l'industrie sont utilisées. Les effets marginaux par groupes sont évalués à la valeur moyenne commune au niveau de l'industrie à 2 chiffres de la productivité relative, de l'emploi relatif et de l'âge (de manière à contrôler les caractéristiques des usines entre les groupes), et au niveau des valeurs moyennes spécifiques de l'industrie à 2 chiffres de la productivité relative, de l'emploi et de l'âge (permettant ainsi aux caractéristiques de l'usine de fluctuer entre les groupes). Dans les deux cas, les valeurs communes moyennes de l'industrie à 2 chiffres des tarifs et des taux de change réels sont utilisés.

Tableau 7
Effets marginaux des variations des taux de change réels sur la disparition d'une usine

	Ensemble des usines		Non exportatrices		Exportatrices		Usines sous contrôle canadien		Usines sous contrôle étranger	
	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type
Effets marginaux des variations des taux de change réels										
Après avoir tenu compte des caractéristiques de l'usine										
entre les groupes	0.003 *	0.001	0.001	0.002	0.011 *	0.003	0.002	0.001	0.007 *	0.002
Différences dues au fait d'être des usines exportatrices ou sous contrôle étranger					0.009 *	0.003			0.005 **	0.003
En permettant aux caractéristiques de l'usine de fluctuer										
entre les groupes	0.003 *	0.001	0.002	0.001	0.008 *	0.002	0.002	0.001	0.005 *	0.002
Différences dues au fait d'être des usines exportatrices ou sous contrôle étranger					0.007 *	0.002			0.004	0.002
Par quartile de productivité du travail relative										
Quartile 1 (bas)	0.008 *	0.003	0.003	0.003	0.020 *	0.006	0.004	0.004	0.018 *	0.006
Quartile 2	0.005 *	0.002	0.002	0.002	0.016 *	0.005	0.002	0.002	0.010 *	0.004
Quartile 3	0.003 *	0.001	0.002	0.001	0.011 *	0.005	0.001	0.001	0.006	0.004
Quartile 4 (élevé)	-0.005	0.004	-0.001	0.005	-0.006	0.006	-0.002	0.005	-0.011 **	0.006
Par quartile d'emploi relatif										
Quartile 1 (bas)	-0.002	0.004	0.001	0.006	0.004	0.006	-0.003	0.005	0.002	0.005
Quartile 2	-0.001	0.003	0.001	0.004	0.004	0.006	-0.002	0.004	0.003	0.004
Quartile 3	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.000	0.002	0.003	0.003
Quartile 4 (élevé)	0.013	0.009	0.004	0.013	0.006	0.009	0.012	0.012	0.005	0.010
Par quartile d'âge										
Quartile 1 (bas)	0.007 **	0.004	0.007 **	0.004	0.005	0.012	0.006	0.004	0.009	0.012
Quartile 2	0.005 *	0.002	0.004 **	0.002	0.005	0.008	0.004 **	0.002	0.007	0.007
Quartile 3	0.001	0.002	-0.001	0.003	0.005	0.005	-0.001	0.002	0.003	0.005
Quartile 4 (élevé)	0.000	0.003	-0.002	0.004	0.005	0.008	-0.003	0.004	0.002	0.007
Effets marginaux d'interaction										
Variations des taux de change réels x productivité relative	-0.003 *	0.001	-0.001	0.002	-0.005 *	0.002	-0.002	0.002	-0.004 *	0.001
Variations des taux de change réels x emploi relatif	0.002	0.002	0.0003	0.003	-0.00004	0.001	0.002	0.002	0.0002	0.001
Variations des taux de change réels x âge	-0.0003	0.0003	-0.0004	0.0003	-0.00005	0.0005	-0.0004	0.0003	-0.0002	0.0006

* $p<0.05$

** $p<0.1$

1. Pour l'ensemble des usines, celles qui exportent et celles sous contrôle canadien dans les quartiles 2, 3 et 4, les différences entre les groupes de quartiles adjacents sont statistiquement significatives à 5 %.

Note : Les effets marginaux sont calculés à partir des équations (4) - (6), en utilisant des coefficients probit du tableau 5 et la commande "nlcom" dans STATA. Les effets marginaux par quartiles sont évalués à la valeur moyenne commune au niveau de l'industrie à 2 chiffres de toutes les variables, sauf la variable d'intérêt, et dans ce cas, les valeurs moyennes du quartile spécifique à l'industrie sont utilisées à titre de valeurs moyennes. Les effets marginaux par groupes sont évalués à la valeur moyenne commune au niveau de l'industrie à 2 chiffres de la productivité relative, de l'emploi relatif et de l'âge (de manière à contrôler les caractéristiques des usines entre les groupes), et au niveau des valeurs moyennes spécifiques de l'industrie à 2 chiffres de la productivité relative, de l'emploi et de l'âge (permettant ainsi aux caractéristiques de l'usine de fluctuer entre les groupes). Dans les deux cas, les valeurs communes moyennes de l'industrie à 2 chiffres des tarifs et des taux de change réels sont utilisées.

Tableau 8
Effets marginaux des caractéristiques de l'usine sur sa disparition, ensemble des usines

	estimé	erreur type
Productivité relative	-0,019 *	0,0030
Emploi relatif	-0,049 *	0,0030
Âge	-0,012 *	0,0004

* p<0,05

Note : Les effets marginaux sont calculés à partir des équations (4) - (6), utilisant des coefficients probit du tableau 5 et la commande "nlcom" dans STATA. Les effets marginaux sont évalués à la valeur moyenne au niveau de l'industrie à 2 chiffres de toutes les variables.

Tableau 9
Probabilité de disparition prévue

	estimé	erreur type
Ensemble des usines	0,343 *	0,002
Selon la situation d'exportation		
Non exportatrices	0,372 *	0,002
Exportatrices	0,210 *	0,003
Différence (effets marginaux d'être une usine exportatrice)	-0,162 *	0,004
Selon la situation de propriété ou de contrôle		
Usines sous contrôle canadien	0,357 *	0,002
Usines sous contrôle étranger	0,264 *	0,004
Différence (effets marginaux d'être une usine sous contrôle étranger)	-0,093 *	0,004

* p<0,05

Note : Une probabilité prévue s'appuie sur les coefficients probit du tableau 5 et elle est évaluée à la valeur moyenne au niveau de l'industrie à 2 chiffres du coût des échanges et des variations du taux de change réel, et aux valeurs moyennes spécifiques du groupe au niveau de l'industrie à 2 chiffres de la productivité relative, l'emploi relatif et de l'âge (de manière à contrôler les caractéristiques des usines entre les groupes).

Tableau 10
Probabilité de disparition prévue, ensemble des usines

	1979 à 1984		1984 à 1990		1990 à 1996	
	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type
Taux de disparition prévu pour scénarios						
1 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels= 0	29,6 *	0,006	24,0 *	0,013	22,4 *	0,017
2 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = 0	34,6 *	0,002	31,2 *	0,011	37,5 *	0,013
3 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels = variations actuelles	29,4 *	0,005	26,8 *	0,008	19,8 *	0,014
4 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = variations actuelles	34,4 *	0,002	34,3 *	0,002	34,2 *	0,002
Différence entre les scénarios						
2 et 1 (taux de disparition prévu est le résultat des variations tarifaires)	5,0 *	0,005	7,2 *	0,008	15,1 *	0,015
3 et 1 (taux de disparition prévu est le résultat des variations du taux de change réel)	-0,2 *	0,001	2,8 *	0,010	-2,5 *	0,010

	1979 à 1984	1984 à 1990	1990 à 1996
	pourcentage		
Variations actuelles moyennes des tarifs au cours de la période	-1,1	-2	-3,7
Variations actuelles moyennes des taux de change réels au cours de la période	-0,9	9,4	-11,1

* $p<0,05$

Note : La probabilité prévue est calculée à la valeur moyenne de l'ensemble des variables. Une alternative consiste à calculer les probabilités prévues moyennes à partir de toutes les observations. Les deux méthodes produisent des résultats similaires.

Tableau 11
Probabilité de disparition prévue, selon la situation au niveau de l'exportation

	1979 à 1984		1984 à 1990		1990 à 1996	
	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type
Non exportatrices						
Taux de disparition prévu pour scénarios						
1 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels= 0	32.7 *	0.006	29.0 *	0.015	26.6 *	0.02
2 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = 0	37.0 *	0.002	35.2 *	0.013	39.9 *	0.014
3 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels = variations actuelles	32.7 *	0.006	30.6 *	0.009	24.9 *	0.016
4 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = variations actuelles	36.9 *	0.002	36.9 *	0.002	37.8 *	0.002
Différence entre les scénarios						
2 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires)	4.3 *	0.006	6.2 *	0.009	13.2 *	0.017
3 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat de variations du taux de change réel)	-0.04	0.000	1.6	0.012	-1.7	0.012
4 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires et des variations du taux de change réel)	4.2 *	0.006	7.9 *	0.016	11.2 *	0.020
Exportatrices						
Taux de disparition prévu pour scénario						
1 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels= 0	15.9 *	0.011	6.7 *	0.014	8.2 *	0.022
2 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = 0	22.0 *	0.004	13.7 *	0.017	29.3 *	0.029
3 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels = variations actuelles	14.3 *	0.011	11.3 *	0.013	4.7 *	0.013
4 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = variations actuelles	20.0 *	0.005	21.1 *	0.004	20.5 *	0.005
Différence entre les scénarios						
2 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires)	6.1 *	0.012	7.0 *	0.012	21.2 *	0.025
3 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat de variations du taux de change réel)	-1.6 *	0.004	4.6 *	0.010	-3.5 *	0.013
4 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires et des variations du taux de change réel)	4.0 *	0.012	14.4 *	0.014	12.4 *	0.018

	1979 à 1984	1984 à 1990	1990 à 1996
		poucentage	
Non exportatrices			
Variations actuelles moyennes des tarifs au cours de la période (en poucentage)	-1.1	-1.7	-3.5
Variations actuelles moyennes des taux de change réels au cours de la période (en pourcentage)	-0.3	11.1	-11.5
Exportatrices			
Variations actuelles moyennes des tarifs au cours de la période (en pourcentage)	-1.0	-1.7	-3.2
Variations actuelles moyennes des taux de change réels au cours de la période (en pourcentage)	-2.5	10	-9.8

* $p<0.05$

Note : La probabilité prévue est calculée à la valeur moyenne par groupe de l'ensemble des variables. Une alternative est de calculer les probabilités prévues moyennes à partir de toutes les observations par groupe. Les deux méthodes produisent des résultats similaires.

Tableau 12
Probabilité de disparition prévue, selon la situation au niveau de l'origine du contrôle

	1979 à 1984		1984 à 1990		1990 à 1996	
	estimé	erreur type	estimé	erreur type	estimé	erreur type
Usines sous contrôle canadien						
Taux de disparition prévu pour scénarios						
1: variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réel s= 0	30,6 *	0,006	26,4 *	0,015	23,0 *	0,019
2 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = 0	35,6 *	0,002	33,5 *	0,013	38,0 *	0,014
3 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels = variations actuelles	30,5 *	0,006	28,1 *	0,008	21,4 *	0,015
4 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = variations actuelles	35,5 *	0,002	35,4 *	0,002	36,0 *	0,002
Différence entre les scénarios						
2 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires)	5,0 *	0,006	7,1 *	0,008	15,0 *	0,016
3 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat de variations du taux de change réel)	-0,1	0,001	1,7	0,012	-1,6	0,011
4 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires et des variations du taux de change réel)	4,9 *	0,006	9,0 *	0,015	13,0 *	0,019
Usines sous contrôle étranger						
Taux de disparition prévu pour scénarios						
1: variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels= 0	21,6 *	0,013	13,8 *	0,023	16,4 *	0,040
2 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = 0	28,1 *	0,004	22,4 *	0,022	29,1 *	0,027
3 : variations dans les tarifs = 0, variation des taux de change réels = variations actuelles	21,4 *	0,013	17,7 *	0,018	12,6 *	0,032
4 : variations dans les tarifs = variations actuelles, variation des taux de change réels = variations actuelles	27,9 *	0,004	27,7 *	0,006	23,6 *	0,006
Différence entre les scénarios						
2 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires)	6,6 *	0,014	8,7 *	0,018	12,7 *	0,035
3 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat de variations du taux de change réel)	-0,2 *	0,001	4,0 *	0,013	-3,8 **	0,021
4 et 1 (taux de disparition prévue est le résultat des variations tarifaires et des variations du taux de change réel)	6,3 *	0,014	13,9 *	0,024	7,2 *	0,037

	1979 à 1984	1984 à 1990	1990 à 1996
		pourcentage	
Usines sous contrôle canadien			
Variations actuelles moyennes des tarifs au cours de la période (en pourcentage)	-1,1	-1,7	-3,5
Variations actuelles moyennes des taux de change réels au cours de la période (en pourcentage)	-0,6	11,2	-11,1
Usines sous contrôle étranger			
Variations actuelles moyennes des tarifs au cours de la période (en pourcentage)	-1,0	-1,8	-2,9
Variations actuelles moyennes des taux de change réels au cours de la période (en pourcentage)	-0,4	9,7	-11,5

* p<0,05

Note : La probabilité prévue est calculée à la valeur moyenne par groupe de l'ensemble des variables. Une alternative est de calculer les probabilités prévues moyennes à partir de toutes les observations par groupe. Les deux méthodes produisent des résultats similaires.

Bibliographie

Ai, C., et E.C. Norton. 2003. « Interaction terms in logit and probit models ». *Economics Letters*. Vol. 80. N° 1. p. 123–129.

Baggs, J., E. Beaulieu et L. Fung. 2009. « Firm survival, performance, and the exchange rate ». *Canadian Journal of Economics*. Vol. 42. N° 2. p. 393–421.

Baldwin, J.R. 1995. *The Dynamics of Industrial Competition: A North American Perspective*. Cambridge (United Kingdom). Cambridge University Press.

Baldwin, J.R., L. Bian, R. Dupuy et G. Gellatly. 2000. *Taux d'échec des nouvelles entreprises canadiennes : nouvelles perspectives sur les entrées et les sorties*. Produit n° 61-526-XIE au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Baldwin, J.R., G. Gellatly et V. Gaudreault. 2002. *Financement de l'innovation dans les nouvelles petites entreprises : nouveaux éléments probants provenant du Canada*. Produit n° 11F0019MIF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Direction des études analytiques : documents de recherche. N° 190.

Baldwin, J.R., et W. Gu. 2003. « Export-market participation and productivity performance in Canadian manufacturing ». *Canadian Journal of Economics*. Vol. 36. N° 3. p. 634–657.

Baldwin, J.R., et W. Gui 2006. « Plant turnover and productivity growth in Canadian manufacturing ». *Industrial & Corporate Change*. Vol. 15. N° 3. p. 417–465.

Baldwin, J.R., et W. Gui 2009. « The impact of trade on plant scale, production-run length and diversification ». *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*. T. Dunne, J.B. Jensen et M.J. Roberts (éd.). Chicago. University of Chicago Press.

Baldwin, J.R., et B. Yan. 2007. « Exchange rate cycles and Canada/US manufacturing prices ». *Review of World Economics*. Vol. 143. N° 3. p. 508–533.

Bernard, A.B., et J.B. Jensen. 2002. *The Deaths of Manufacturing Plants*. Cambridge (Massachusetts). National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper Series. Working Paper 9026.

Bernard, A.B., J.B. Jensen et P.K. Schott. 2003. *Falling Trade Costs, Heterogeneous Firms, and Industry Dynamics*. Cambridge (Massachusetts). National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper Series. Working Paper 9639.

Bernard, A.B., J. Eaton, B.J. Jensen et S. Kortum. 2003. « Plants and productivity in international trade ». *American Economic Review*. Vol. 93. N° 4. p. 1268–1290.

Brainard, S.L., et D.A. Riker. 1997. *Are U.S. Multinationals Exporting U.S. Jobs?* Cambridge (Massachusetts). National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper Series. Working Paper 5958.

Caves, R.E. 1998. « Industrial organization and new findings on the turnover and mobility of firms ». *Journal of Economic Literature*. Vol. 36. N° 4. p. 1947–1982.

Caves, R.E. 2007. *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge (Massachusetts). Cambridge University Press.

Dunne, T., M.J. Roberts et L. Samuelson. 1988. « Patterns of firm entry and exit in U.S. manufacturing industries ». *RAND Journal of Economics*. Vol. 19. N° 4. p. 495–515.

Ericson, R., et A. Pakes. 1995. « Markov-perfect industry dynamics: A framework for empirical work ». *Review of Economics Studies*. Vol. 62. N° 210. p. 53–82.

Fung, L. 2008. « Large real exchange rate movements, firm dynamics and productivity growth ». *Canadian Journal of Economics*. Vol. 41. N° 2. p. 391–424.

Geroski, P.A. 1995. « What do we know about entry? » *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 13. N° 4. p. 421–440.

Görg, H. et E. Strobl. 2003. « 'Footloose' multinationals? » *Manchester School (14636786)*. Vol. 1. N° 1. p. 1–19

Gu, W., G. Sawchuk et L.W. Rennison 2003. « The effect of tariff reductions on firm size and firm turnover in Canadian manufacturing ». *Review of World Economics*. Vol. 139. N° 3. p. 440–459.

Harris, R.I.D., et Q.C. Li. 2007. *Firm Level Empirical Study of the Contribution of Exporting to UK Productivity Growth*. Report to UK Trade & Investment. Ressource électronique. https://www.uktradeinvest.gov.uk/UKTI/fileDownload/FAMEFinalReport2007v2.pdf?cid=401169 (consulté le 15 décembre 2009).

Head, K., et J. Ries. 1999. « Rationalization effects of tariff reductions ». *Journal of International Economics*. Vol. 47. N° 2. p. 295–320.

Johnson, J., J.R. Baldwin et C. Hinchley. 1997. *Les jeunes entreprises montantes : se donner les moyens de survivre et de croître*. Produit n° 61-524-XPF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Jovanovic, B. 1982. « Selection and the evolution of industry ». *Econometrica*. Vol. 50. N° 3. p. 649–670.

Li, J., et S. Guisinger 1991. « Comparative business failures of foreign-controlled firms in the United States ». *Journal of International Business Studies*. Vol. 22. N° 2. p. 209–224.

Lileeva, A. 2008. « Trade liberalization and productivity dynamics: Evidence from Canada ». *Canadian Journal of Economics*. Vol. 41. N° 2. p. 360–390.

Melitz, M.J. 2003. « The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity ». *Econometrica*. Vol. 71. N° 6. p. 1695–1725.

Melitz, M.J., et G.I.P. Ottaviano. 2008. « Market size, trade and productivity ». *Review of Economic Studies*. Vol. 75. N° 1. p. 295–316.

Norton, E.C., H. Wang et C. Ai. 2004. « Computing interaction effects and standard errors in logit and probit models ». *The Stata Journal*. Vol. 4. N° 2. p. 154–167.

Pakes, A., et R. Ericson. 1998. « Empirical implications of alternative models of firm dynamics ». *Journal of Economic Theory*. Vol. 79. N° 1. p. 1–45.

Pérez, S.E., A.S. Llopis et J.A.S. Llopis. 2004. « The determinants of survival of Spanish manufacturing firms ». *Review of Industrial Organization*. Vol. 25. N° 3. p. 251–273.

Riker, D.A., et S.L. Brainard. 1997. *U.S. Multinationals and Competition from Low Wage Countries*. Cambridge (Massachusetts). National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper Series. Working Paper 5959.

Rispoli, L., 2009. *Mesure de la contribution du secteur des entreprises non constituées en société à l'économie canadienne, 1997 à 2002*. Produit n° 11-624-M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Aperçus sur l'économie canadienne. N° 023.

Stinchcombe, A.L. 1965. « Social structure and organizations ». *Handbook of Organizations*. J. March (éd.). Chicago. Rand McNally. p. 142–193.

Trefler, D. 2004. « The long and short of the Canada-U.S. Free Trade Agreement ». *American Economic Review* . Vol. 94. N° 4. p. 870–895.

Venables, A.J. 1985. « Trade and trade policy with imperfect competition: the case of identical products and free entry ». *Journal of International Economics*. Vol. 19. N° 1. p. 1–19.

Venables, A.J. 1987. « Trade and trade policy with differentiated products: A Chamberlinian-Ricardian model ». *Economic Journal*. Vol. 97. N° 387. p. 700–717.

Wernerfelt, B. 1984. « A resource-based view of the firm ». *Strategic Management Journal*. Vol. 5. N° 2. p. 171–180.

Yeaple, S.R. 2002. *A Simple Model of Firm Heterogeneity, International Trade and Wages*. University of Pennsylvania. Mimeo.

Analyse économique (AE)
Documents de recherche
Catalogue N° 11F0027M

N° 001 Une comparaison de la croissance économique au Canada et aux États-Unis à l'âge de l'information 1981-2000 : L'importance de l'investissement dans les technologies de l'information et des communications, **Philip Armstrong, Tarek M. Harchaoui, Chris Jackson et Faouzi Tarkhani (1 mars 2002)**

N° 002 Parité de pouvoir d'achat : Le cas du Canada et des États-Unis, **Beiling Yan (mai 2002)**

N° 003 L'importance accrue des producteurs plus petits dans le secteur de la fabrication : Comparison Canada/États-Unis, **John Baldwin, Ron S. Jarmin et Jianmin Tang (mai 2002)**

N° 004 Statistiques sur le commerce des sociétés affiliées à l'étranger – 1999 : La livraison des biens et des services sur les marchés internationaux, **Colleen Cardillo (avril 2002)**

N° 005 Volatilité de l'emploi au niveau régional dans le secteur canadien de la fabrication : Les effets de la spécialisation et du commerce, **John Baldwin, W. Mark Brown (11 avril 2003)**

N° 006 Antécédents de croissance, degré de concentration des connaissances et structure financière des petites entreprises, **Guy Gellatly, S. Thornhill, A. Riding (06 août 2003)**

N° 007 Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre conventionnel d'estimation de la productivité, **Tarek M. Harchaoui, Dmitry Kabrelyan, Rob Smith (le 1er novembre 2002)**

N° 008 Vaincre les distances, vaincre les frontières : comparaison des échanges régionaux en Amérique du Nord, **W. Mark Brown (16 avril 2003)**

N° 009 L'impact des émissions de gaz à effet de serre sur la croissance de la productivité au Canada, 1981-1996 : une approche expérimentale, **Tarek M. Harchaoui et Pierre Lasserre (le 1er novembre 2002)**

N° 010 Une approche frontière de la productivité multifactorielle au Canada et aux Etats-Unis, **Kais Dachraoui, Tarek M. Harchaoui (3 avril 2003)**

N° 011 Participation aux marchés d'exportation et productivité du secteur canadien de la fabrication, **John R. Baldwin, Wulong Gu (13 août)**

N° 012 Effet de l'utilisation des technologies de pointe sur le rendement des entreprises du secteur canadien de la transformation des aliments, **John R. Baldwin, David Sabourin et David Smith (3 juin 2003)**

N° 013 Statistiques sur le commerce des sociétés affiliées à l'étranger – Opération canadiennes à l'étranger, 1999 à 2001, **Division de la balance des paiements, Michael Marth (mai 2003)**

N° 014 Effect de la réduction des tarifs sur la taille et sur le roulement des entreprises dans le secteur canadien de la fabrication, **Wulong Gu, G. Sawchuk, L. Whewell (19 août)**

N° 015 Les sources de la croissance des émissions de CO2 du secteur canadien des entreprises, 1990 à 1996, **Kaïs Dachraoui, Gerry Gravel, Tarek M. Harchaoui et Joe St. Lawrence (septembre 2003)**

N° 016 Répercussions du travail autonome sur la croissance de la productivité du travail: Comparison Canada-États-Unis, **John R. Baldwin, James Chowhan (21 août 2003)**

N° 017 Le capital public et sa contribution à la productivité du secteur des entreprises du Canada, **Tarek M. Harchaoui et Faouzi Tarkhani (12 novembre 2003)**

N° 018 Prospérité et productivité : Une comparaison Canada-Australie, **Tarek M. Harchaoui, Jimmy Jean et Faouzi Tarkhani (09 décembre 2003)**

N° 019 Exode, rationalisation ou concentration? Analyse des sièges sociaux au Canada, 1999 à 2002, **John Baldwin, Desmond Beckstead et W. Mark Brown (08 décembre 2003)**

N° 020 Effet de l'évolution de l'utilisation des technologies sur le rendement des établissements dans le secteur de la fabrication au Canada, **John Baldwin et David Sabourin (27 juillet 2004)**

N° 021 Concurrence industrielle, évolution des parts de marché et croissance de la productivité, **John Baldwin et Wulong Gu (22 juillet 2004)**

N° 022 Innovation, survie et rendement des établissements canadiens de fabrication, **John Baldwin et Wulong Gu (Septembre 2004)**

N° 023 Renouvellement de l'économie manufacturière au Canada : Une comparaison régionale, 1973 à 1996, **W. Mark Brown (21 octobre 2004)**

N° 024 Rattrapage et perte de terrain : la performance provinciale du PIB par habitant entre 1990 et 2003, **John R. Baldwin, W. Mark Brown, Jean-Pierre Maynard, Danielle Zietsma (9 novembre 2004)**

N° 025 Qu'est-il advenu de la croissance économique et de la productivité au Canada et aux États-Unis à l'ère de l'information? **Tarek M. Harchaoui et Faouzi Tarkhani (23 novembre 2004)**

N° 026 Utilisation de l'eau, prix fictifs et productivité du secteur canadien des entreprises, **Kaïs Dachraoui et Tarek M. Harchaoui (1er décembre 2004)**

N° 027 Libéralisation des échanges : participation aux marchés d'exportation, croissance de la productivité et innovation, **John Baldwin et Wulong Gu (14 décembre 2004)**

N° 028 Comparaison des niveaux de productivité au Canada et aux États-Unis : étude de certains aspects de la mesure, **John R. Baldwin, Jean-Pierre Maynard, Marc Tanguay, Fanny Wong et Beiling Yan (20 janvier 2005)**

N° 029 Intégration et cointégration : les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication obéissent-ils à la « loi du prix unique »? **André Bernard, Paul Warren et Beiling Yan (15 février 2005)**

N° 030 Rentabilité des entreprises sous contrôle canadien par rapport aux entreprises sous contrôle américain, **Paul Warren (3 mars 2005)**

N° 031 Réactions à la libéralisation des échanges : changements observés au niveau de la diversification des produits dans les usines sous contrôle étranger et canadien, **John R. Baldwin, Richard Caves et Wulong Gu (24 mars 2005)**

N° 032 Investissements du Canada en science et innovation : Le concept actuel de la recherche et développement est-il suffisant? **John R. Baldwin, Desmond Beckstead et Guy Gellatly (12 avril 2005)**

N° 033 Les disparitions du monde industriel : Fermetures d'usines et retrait de capitaux, **John R. Baldwin (4 mai 2005)**

N° 034 Multinationales étrangères et effectif des sièges sociaux des enterprises canadiennes de fabrication, **John R. Baldwin et W.Mark Brown (8 juin 2005)**

N° 035 Demande de compétences au Canada : le rôle de l'impartition à l'étranger et de la technologie de l'informaton et des communications, **Beiling Yan (28 octobre 2005)**

N° 036 Crédit commercial et limitation du crédit des entreprises canadiennes, **Rose Cunningham (04 novembre 2005)**

N° 037 Indicateurs clés au Canada, **Paul Warren (30 novembre 2005)**

N° 038 Les répercussions du commerce sur la taille des usines, la durée des cycles de production et la diversification, **John R. Baldwin et Wulong Gu (19 mai 2006)**

N° 039 Comment les régions du Canada s'adaptent-elles à un marché nord-américain plus grand et plus intégré? **Wulong Gu et Gary D. Sawchuk (31 mai 2006)**

N° 040 Proposition pour le traitement de la recherche et du développement comme une dépense en immobilisations dans le SCN du Canada, **Meir Salem et Yusuf Siddiqi (29 juin 2006)**

N° 041 Les mouvements cycliques du taux de change et les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication, **John R. Baldwin et Beiling Yan (28 juin 2006)**

N° 042 Concurrence, roulement des entreprises et croissance de la productivité, **John R. Baldwin et Wulong Gu (25 septembre 2006)**

N° 043 Influences intérieures et étrangères sur les prix canadiens selon les mouvements cycliques du taux de change, 1974 à 1996, **John R. Baldwin et Beiling Yan (8 novembre 2006)**

N° 044 Les fluctuations de l'avantage comparatif : le commerce et la spécialisation industrielle des régions manufacturières au Canada, 1974 à 1999, **W. Mark Brown (25 juin 2007)**

N° 045 Économies urbaines et productivité, **John R. Baldwin, Desmond Beckstead, W. Mark Brown et David L. Rigby (18 juin 2007)**

N° 046 PIB réel et pouvoir d'achat de la production provinciale, **Ryan Macdonald (24 juillet 2007)**

N° 047 Estimation de la PTF en présence de points aberrants et de points leviers : examen de l'ensemble de données KLEMS **Ryan Macdonald (5 décembre 2007)**

N° 048 Croissance du revenu réel du Canada et des États-Unis avant et après 2000 : renversement des fortune, **Ryan Macdonald (22 novembre 2007)**

N° 049 Économies d'agglomération : estimations de panel de microdonnées du secteur canadien de la fabrication, **John R. Baldwin, W. Mark Brown et David L. Rigby (5 février 2008)**

N° 050 Un examen du rôle du capital public dans la production, **Ryan Macdonald (15 avril 2008)**

N° 051 Dynamique de la libéralisation des échanges et de la productivité : un éclairage canadien, **Alla Lileeva (7 mai 2008)**

N° 052 Accès géographique au marché et effets du commerce sur la durée des cycles de production, la diversité des produits et la taille des établissements de fabrication au Canada, 1974 à 1999, **John R. Baldwin, W. Mark Brown et Wulong Gu (9 mai 2008)**

N° 053 Roulement des entreprises et croissance de la productivité dans le secteur canadien du commerce de détail **John R. Baldwin et Wulong Gu (8 décembre 2008)**

N° 054 Adaptation à la concurrence des importations : effets du commerce avec les pays à bas salaires sur le portefeuille de produits des établissements manufacturiers canadiens, **John R. Baldwin et Alla Lileeva (16 mai 2008)**

N° 055 Impartition et délocalisation au Canada : tendances, causes et répercussions économiques, **John R. Baldwin et Wulong Gu (23 mai 2008)**

N° 056 Dessaisissements et acquisitions d'usines dans le secteur canadien de la fabrication, **John R. Baldwin, Robert Gibson et Yanling Wang (4 juin 2009)**

N° 057 Le secteur canadien de la fabrication : adaptation aux défis, **John R. Baldwin et Ryan Macdonald (Juillet 2009)**

N° 058 PPA ou PPP : parité de pouvoir d'achat ou parité de pouvoir de production?, **John R. Baldwin et Ryan Macdonald (Décembre 2009)**

N° 059 Revenu intérieur brut réel, prix relatifs et performance économique dans les divers pays membres de l'OCDE, **Ryan Macdonald (Janvier 2010)**

N° 060 Taille de l'usine, nationalité et changement de propriété, **John R. Baldwin et Yanling Wang (Février 2010)**